

RADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXIX/1980 ČÍSLO 6

V TOMTO SEŠITĚ

Náš Interview	201
Výzva k rozvoji iniciativy a aktivity	202
Jak plníme závěry VI. sjezdu Svazarmu	203
Zasedání SÚRR	203
Mládež moží nám	204
Významné životní jubileum akademika J. Stránského	205
Kapesní výpočetní středisko	206
Kalkulačka nebo počítač	207
Nový stavebnicový systém „mini“	208
R 15 (Poplachové zařízení)	209
Jak na to?	212
Zdroj tester	213
Intervalový spínač z AR A11/78 pro VAZ	215
Výpočet filtrů pomocí tabulek (dokončení)	215
Rádkové rozklady pro ČBTVP	223
Jednoduché přijímače FM (pokračování)	225
Generátory tvarových kmitů	228
DX anténa pro 80 m	231
Copilesia SSRK '79 (pokračování)	231
Radioamatérský sport: Mládež a kolektivky	232
Telegrafie	233
ROB, MVT, KV	234
VKV, DX	236
Přečteme si, četli jsme	237
Naše předpověď, Inzerce	238

Na str. 219 až 222 jako vyjmateľná
příloha Amatérské a osobní mikropočí-
tače.

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunhofer, K. Donáth, A. Glanc, I. Harninc, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyun, ing. J. Jaros, doc. dr. M. Joachim, ing. J. Klábl, ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, Ing. E. Móćik, K. Novák, RNDr. I. Ondříš, ing. O. Petráček, ing. M. Smolka, doc. ing. J. Vacáfk, laureát st. ceny KG, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, PSČ 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51-7, ing. Smolík linka 354, redaktori Kalousek, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Myslík, P. Havel I. 348, sekretářka I. 355. Ročně výdej 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poštovní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí výřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14. hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo má výjít podle plánu 27. 5. 1980
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

náš interview A B

s technickým pracovníkem sdělovací a zabezpečovací služby Dopravního podniku hl. m. Prahy METRO Petrem Lojdou.

Metro je v současné době nejen nejmodernější, ale také bezesporu nej-obilbenější dopravní systém – především pro svou rychlosť a relativní bezporuchovost. Protože v tomto systému má své důležité postavení i slaboproudá technika, rád bych Vám dal v tomto směru několik otázek. Čtenáře by jistě zajímalo, jak je realizováno vzájemné spojení mezi strojvůdcem a ústředním dispečinkem?

Ke spojení strojvedoucího na trasách DP Metro s ústředním dispečinkem a vlakovým dispečerem slouží radiofoni systém Selectic, vyráběný n. p. TESLA Pardubice. Spojení je na čtyřech kmitočtech v pásmu 150 MHz. Ve vozových jednotkách jsou používány mobilní radiostanice VR 20 s výstupním výkonem 10 W a tritónové ovládací skřínky VO 21. Kmitočty volby jsou 1850, 1950 a 2160 Hz. Pro volání dispečera z mobilní radiostanice používá strojvedoucí dvoutónovou kombinaci, která je pro každou trasu metra jiná. Vlakové radiostanice nejsou blokovány proti odposlechu hovorů vedených na trase a nejsou vybaveny duplexem. Umožňují oboustranné spojení s přepínáním příjem-vysílání obdobně jako běžná pojítka.

Stacionární část má pro každou trasu samostatnou ovládací část typu ZL 28, k níž lze připojit až sedm účastnických přístrojů ZO 20 (tj. sedm účastníků dispečinka) a potřebný počet základnových radiostanic rozmišlených po trase.

Základnové radiostanice a ovládací části jsou propojeny dvěma páry telefonního vedení a shodně jsou propojeny i základnové radiostanice rozmišlené po trase. V ovládací části základnové radiostanice je nf modulace propojena z přijímačové do vysílačové. Tak je zajištěno, že všechny vysílače vysílají informaci, kterou přijal libovolný přijímač na trase. Tím je dosaženo výzjemného propojení všech vlakových stanic na příslušné trase i propojení přenosných radiostanic PR 21 D s vlakovými. To je velmi důležité pro činnost strojvedoucích-instruktörů, pro operativní zásahy na soupravách v případě technické závady, nebo při mimořádném střídání strojvedoucích apod.

Za zmínu stojí ještě, že se jedná o velmi nevýhodné spojení v pásmu VKV v tunelech a proto nelze u stacionárních stanic používat běžnou anténu. Vf signál je proto veden dvojlinkou zavěšenou nad kolejíštěm (nad střechami vozů) a je rozdělen do úseků podle počtu základnových radiostanic. Impedance dvojlinky je 300 Ω.

Podrobný popis použitého systému by však nesporně přesahl rozsah našeho rozhovoru.

Mnoho dohadů vzniká i ve spojitosti s hlášením stanic. Můžete čtenářům stručně popsát použity princip?

Informování cestujících ve vlacích metra o stanicích a o ukončení výstupu a nástupu obstarává smyčkový magnetofon ERM 100,



Petr Lojda

vyráběný n. p. TESLA Bratislava, závod Elektroakustika, neboť původní přístroj, dodávaný s vlakovými soupravami, nevyhovoval.

Magnetofon je umístěn v kabině strojvedoucího nad spojovacími dveřmi s prostorem pro cestující a je dálkově ovládán z řidicího pultu. Všechny informace jsou zaznamenány na pásek slpený do nekonečné smyčky příslušné délky a umístěny ve speciální kazetě. Rychlosť posuvu pásku je 19 cm/s, zá- znam celostopý a šířka pásku je 6,25 mm.

Magnetofon se uvádí do chodu ručně ovládacím prvkem na panelu před strojvedoucím a zastavuje se vždy po ukončeném dílehlášení automaticky (fotoelektricky). Výstupní signál je veden jednak ke kontrolnímu reproduktoru v kabině strojvedoucího, jednak linkovým rozvodem 100 V do reproduktorů v každém voze soupravy. Ve vozech staršího provedení jsou umístěny čtyři reproduktory za mířízemi větracích otvorů, ve vozech novějšího provedení je umístěno šest reproduktorů za perforovanými panely nad okny.

Pro případ, že by došlo k omylu obsluhy (např. zapomenuté hlášení), je magnetofon vybaven posuvem s dvojnásobnou rychlostí, aby mohl obsluhující rychle nalézt místo příštího startu. Přitom je signál do prostoru pro cestující automaticky odpojen.

Ruční spouštění magnetofonu představuje pro strojvedoucího stereotypní a proto i únavou práci navíc, při níž je však nutná přesnost i soustředění, aby nedocházelo k mylnému informování cestujících. Proto jsou již na trase C v provozu dvě zkusební soupravy, kde je ovládání magnetofonu automatizováno.

V kabině strojvedoucího je i mikrofon napojený na zesilovač pro magnetofon, takže lze cestujícím kdykoli sdělit nutnou provozní informaci. Pokud by v této okamžiku byl nahodně v provozu smyčkový magnetofon, má hlášení mikrofonem přednost a magnetofon se automaticky odpojí.

Rád bych se ještě zmínil o určitých problémech s hlášením stanic, které vzhledem ke svému „provoznímu charakteru“ vyžadují určitý způsob díkce. Hlasatele bylo nutno citlivě vybrat, aby byl výsledný projev „provozně přirozený“ a nepřipomíval divadelní recitaci. Protože jsme i se zajišťováním tétoho nahrávku měli určité potíže, instalovali jsme v ústřední budově vlastní studio, kde všechny potřebné záZNAMY, tj. informace pro cestující, organizační a bezpečnostní informace, zajišťujeme.

Cestující si často věmí řady kamery průmyslové televize v prostorách metra. K jakým účelům slouží?

Soustava průmyslové televize umožňuje pozorovat provoz na nástupištích z míst dozorčích turniketů. Od tutu přicházejí napří-

klad výzvy k opuštění místa za bezpečnostním pásem apod. Dále umožňuje pozorovat provoz na nástupišti kterékoli stanice z míst, vlakového dispečera na ústředním dispečinku a sledovat i střední části nástupiště, tzv. lodě. Kamery jsou umístěny i v nástupních a výstupních oblastech eskalátorů a u obratových kolejí. Na dálkový přenos jsou zapojeny kamery sledující nástupiště, střední lodě stanic a obratové kolejí.

Technické zařízení je ve všech stanicích shodné. Skládá se ze dvou dvojic kamer na každém nástupišti s objektivy o různých ohniskových délkách a ze sdružovačišlučujících obrazy dvou kamer na jednom nástupišti tak, že v levé části obrazovky je jeden a v pravé části obrazovky druhý obraz. Zařízení doplňují dva monitory na stole dozorčího turniketu a skříň v přenosu. Vlakový dispečer na ústředním dispečinku může volit obraz z kterchokoli nástupiště. Obrazový signál je kmitočtově modulován na nosný kmitočet 6,8 MHz a přenášen souosým kabelem.

Protože vlaková souprava s pěti vozy dosahuje celkové délky asi 100 m, pomáhá strojvedoucímu kontrolovat nástup a výstup cestujících v zadních vozech monitor, zavěšený v čele každé stanice. Obraz snímá kamera umístěna ve směru jízdy na zadní straně nástupiště.

Nedílnou součástí průmyslové televize je i rozhlasové zařízení ve stanicích. Každá stanice je vybavena rozhlasovou ústřednou kterou lze ovládat z čtyř míst. Reproduktové soustavy jsou rozděleny do několika větví a v každě větvě je k dispozici výkon 100 W. Vlakový dispečer má možnost přednostního vstupu do celé soustavy.

Bylo by možno se nakonec ve stručnosti zmínit o tom, jak je zajištěno zabezpečování provozu?

Vlakové soupravy zabezpečuje traťové zabezpečovací zařízení a vlakové zabezpečovač AŘS. Jedná se o systém autobloku, který je doplněn kódovacím povolených rychlostí v jednotlivých kolejových obvodech. Informace o povolené rychlosti jsou přenášeny do vlakové soupravy, kde jsou využívány vlakovým zabezpečovačem AŘS. Tyto informace jsou pak strojvedoucímu předávány pomocí návěstních znaků a porovnávány se skutečnou rychlostí vlaku. Při překročení povolené rychlosti, pokud strojvedoucí tuto skutečnost nerespektuje, zabezpečovač vlak zastaví.

Zabezpečovací zařízení umožňuje na trasách metra bezpečný provoz až 40 páru pětivozových vlaků za hodinu. Je samozřejmě konstruováno tak, aby v případě poruchy některého z jeho systémů nemohlo v žádném případě dojít k jakémukoli nebezpečnému stavu.

Děkuji Vám za rozhovor a přeji Vám i všem cestujícím spolehlivý a bezporuchový provoz.

Interview připravil A. Hofhans

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

Generátor tvarových kmitů

Sovětské integrované obvody
TTL

VÝZVA

K ROZVOJI INICIATIVY A AKTIVITY ZO SVAZARNU V LETECH 1980 AŽ 1981

Naše branná organizace jako aktivní součást Národní fronty vstoupila do významného dvouletého období, ve kterém bude plnii velmi náročné úkoly.

Dosažené výsledky se stanou prověrkou schopnosti a síly celé organizace, všech jejich funkcionářů a členů.

Hlavní úsilí soustředíme na splnění závěrečné etapy úkolů, které Svazarmu v branné výchově obyvatelstva a mládeže uložil XV. sjezd KSC. Nás odpovědný vztah k vedoucí silě společnosti – ke Komunistické straně Československa bude hodnocen podle kvality splněných úkolů, kterými chceme pozdravit XVI. sjezd strany.

Vyhodnocením výsledků tříletého plnění úkolů rezoluce VI. sjezdu Svazarmu a našeho podílu na realizaci politiky KSC vrcholí celé toto období v přípravách a konání oslav 30. výročí vzniku naší vlastenecké branné organizace Svažu pro spolupráci s armádou.

Společenská význam, kterou má Svazarmu v našem politickém systému, se bude uplatňovat jen za předpokladu, podaří-li se nám účinně a neformálně podníti široký proud aktivity členské základny jednotlivých organizací, klubů, kolektivů i funkcionářů na všech stupních řízení.

Hlavním cílem rozvoje iniciativy a aktivity je dosáhnout vyšší kvality, větší výslednosti a komplexnosti v obsahu i formách branné výchovy, v realizaci závěrů VI. sjezdu a splnění úkolů, které Svazarmu vytyčil XV. sjezd KSC.

ÚV Svazarmu se obrací s touto výzvou k rozvoji iniciativy a aktivity orgánů, organizací a členů v branněvýchovné činnosti pod heslem:

Na počest XVI. sjezdu KSC, 35. výročí osvobození Československa Sovětskou armádou a 30. výročí vzniku Svazarmu za další úspěchy naší organizace při budování a obraně socialistické vlasti.

Ústřední výbor Svazarmu vyzývá všechny orgány, ČÚV Svazarmu, SÚV Svazarmu, krajské a okresní výbory, základní organizace, kluby, kolektivy, brigády, úderky i jednotlivé členy, aby rozvinuli socialistické soutěžení a přijali kolektivní i individuální závazky zaměřené v souladu se sjezdrovou rezolucí a Směrnicemi ÚV na rok 1980 k této hlavnímu úkolu.

1. K dalšímu prohloubení společenské, pracovní a branné aktivity členů a organizací Svazarmu při plnění závěrů XV. sjezdu KSC, úkolů 6. pětiletky v národním hospodářství, volebních programů a v angažované účasti na významných politických akcích Národní fronty v letech 1980 až 1981.

2. Ke kvalitnímu plnění úkolů pro ČSLA a ozbrojené sily. Rozvíjet aktivitu a závazky k dosažení výšečních a dobrých výsledků branců, k zvyšování úrovně činnosti svazáckých skupin ve výcvikových střediscích branců, k vzorné přípravě cvičitelů a politických pracovníků a k materiálně-technickému a metodickému zabezpečení výcviku.

3. K dalšímu rozvoji masového působení Svazarmu, k prohloubení činnosti víceúčelových ZO Svazarmu, k zakládání a zkvalitnění práce klubů a kroužků ZO Svazarmu.

Rozvoj masového působení spojovat s podněcováním aktivity v zájmové branných činnostech, s organizováním masové branných soutěží a lépe jich využívat k prohloubení spolupráce s organizacemi Národní fronty, školami a závody, k popularizování podílu Svazarmu na rozvoji revolučních a bojových tradic našeho lidu a ČSLA.

K masovému rozvoji branné činnosti využívat akci k ČSS 80. Aktivitu zaměřovat na kvalitní nácvik hromadného vystoupení Svazarmu a škol na ČSS 80, ke vzornému vystoupení na místních, okrskových, okresních a celostátní ČSS 80, k získání nových členů a spolupracovníků Svazarmu z řad cvičitelů a cvičenců. Rovněž štafetu Dukla – Bratislava – Praha jako nedílnou součástí ČSS 80 využít k vyjádření aktivity shromažďování závazků.

4. Na zvýšení účinnosti politickovýchovné práce, k důslednému plnění úkolů vyplývajících ze Směrnic pro politickovýchovnou práci, k aktivnějšímu podílu v branné propagandě a popularizaci ČSLA v souladu s vydanými Pokyny k práci s usnesením předsednictva ÚV KSC z 28. 4. 1978, k propagaci a plnění ideových cílů a opatření vyplývajících z Pokynů ÚV Svazarmu k politickovýchovné práci s významnými výročími v letech 1980 až 1981.

Současně dbát na to, aby rozhodujícím kritériem v politickovýchovné práci nebyl počet akcí, ale vliv na zvyšování tradičné politického uvědomění a posilování morálního činitele obrany socialismu.

5. Ke zvýšení úsilí v ekonomickém zabezpečení činnosti Svazarmu, k vysoké hospodárnosti ve všech oblastech, k upevnění finanční a rozpočtové kázně. Rozvíjet závazky a soutěžení na svépomocné budování svazarmovských zařízení a výstavbu vlastní materiálně technické základny, k udržování stávajících objektů a jejich efektivní využívání.

Důležitou úlohu v rozvíjení aktivity a plnění úkolů v průběhu let 1980 až 1981 budou mít výroční členské schůze základních organizací a konference okresních a krajských orgánů.

ÚV Svazarmu očekává, že jejich přípravy využijí orgány a základní organizace pro masový rozvoj socialistického soutěžení na všech úsečích branné činnosti a že nebude ani jedna základní organizace, svazarmovský kolektiv a členové, kteří by se nepripojili k této výzvě.

Věří, že se celé období v příštích dvou letech stane školou pro funkcionářský aktivit Svazarmu při plnění linie Komunistické strany Československa, školou růstu společenského poslání Svazarmu, jeho další výstavby, tvůrčího úsilí za všeestranný rozvoj vnitrosvazové demokracie.

Jako výraz ocenění přínosu rozvoje aktivity členů základních organizací a okresních výborů ÚV Svazarmu udělí:

- Čestný název „Základní organizace 30. výročí vzniku Svazarmu“*
- Čestné uznání „Okresní organizace 30. výročí vzniku Svazarmu“*

Základním kritériem pro získání čestného názvu a čestného uznání je kvalitativní a kvantitativní splnění a překročení plánovaných úkolů pro rozvoj činnosti základních a okresních organizací na základě výročních členských schůzí a okresních konferencí, úkolů vyplývajících z rezoluce VI. sjezdu Svazarmu a plánu na rok 1980 až 1981.

Hodnocení této kritéria bude uskutečněno ve třech etapách rozvoje aktivity a iniciativy:

- U příležitosti 35. výročí osvobození Československa Sovětskou armádou*
- Na počest 60. výročí založení KSC a konání XVI. sjezdu strany*
- K 30. výročí vzniku Svazarmu*

ÚV Svazarmu očekává, že Výzva k rozvoji iniciativy a aktivity se setká s plným ohlasem a že vyvolá vysokou politickou, brannou a budovatelskou aktivitu členů naší vlastenecké branné organizace a tak rozhodujícím způsobem pomůže dovršit dlouhodobý svazarmovský program vyplývající z usnesení předsednictva ÚV KSČ „O úloze Svazarmu a směrech jeho dalšího rozvoje“ a závěru XV. sjezdu KSČ a kladně ovlivní rozpracování úkolů XVI. sjezdu strany do podmínek naší činnosti tak, abychom k 30. výročí vzniku organizace dosáhli vyšší úrovňě branněvýchovného působení.

Ústřední výbor je přesvědčen, že činorodou prací naplníme heslo: „Na počest XVI. sjezdu KSČ, 35. výročí osvobození Československa Sovětskou armádou a 30. výročí vzniku Svazarmu za další úspěchy naší organizace při budování a obraně socialistické vlasti.“

JAK PLNÍME

ZÁVĚRY VI. SJEZDU SVAZARMU A SMĚRNICE PRO DALŠÍ ROZVOJ RADIOAMATÉRSKÉ ČINNOSTI (Pokračování)

Dalším úkolem stanoveným Směrnici pro další rozvoj radioamatérské činnosti ve Svazarmu bylo

Rozvíjet branně sportovní činnost a pečovat o výkonnostní a vrcholový sport

Počet zapojených sportovců do radioamatérských sportů v roce 1977 a 1978 ukazuje, že postupně dochází ke zvyšování masového rozvoje radioamatérství. Na rozvoji radioamatérských sportů má největší podíl rádiový orientační běh (ROB), který díky dostatečnému technickému zabezpečení má i největší perspektivy rozvoje a vyzkouší i největší počty zapojených sportovců. V tabulce je uveden statistický přehled:

	Stav k 31. 12 1978				1977
	ČSSR	SSR	ČSSR	ČSSR	
Počet soutěží v ROB	1 025	302	1 327	1 330	
počet účastníků	29 904	10 212	40 116	30 618	

z toho:

mládež do 16 let	22 616	6 100	28 716	18 538
žen	2 840	1 235	4 075	2 345
nečlenů (např. školy, PO SSM apod.)	18 037	2 210	20 247	10 625

Pro náborové a masové soutěže v rádiovém orientačním běhu byly zajištěny odznaky a legitimace výkonnostní třídy žactva, které jsou od roku 1978 vydávány v soutěžích mládeže do 3. nebo 5. místa podle účasti. Podobný program je připraven i v ostatních branně sportovních disciplínách v moderném výuce telegrafistů i telegrafistů.

Pro masovější rozvoj moderního výuce telegrafistů (MVT) a telegrafie bude potřeba kvalitnější práce vyškoleného lektorského sboru a zlepšování podmínek tohoto náročného druhu radioamatérské branně-sportovní činnosti (prostory, metody, cvičení apod.).

Doposud největší základnu v těchto branných sportech máme v jihomoravském a východočeském kraji, v Prakovicích, v Topolčanech a v Praze. Byla přijata opatření k výcviku kvalifikovaných kádrů pro MVT a k postupnému zlepšování materiálně technického zabezpečení.

Provázení sportovní činnost v podmírkách kolektivních stanic je třeba provážet za základ vysoko odborné kolektivní činnosti. Od kvality politicko-výchovné, pedagogické a odborné práce a to nejen vedoucího, ale i provozních operátorů, závisí stav a úroveň naplnění stanovených cílů konceptu. Tato činnost je řízena odbornými komisemi KV (krátkých vln) a VKV (velmi krátkých vln) počínaje ústřední komisi přes komise obou republik atd. Komise ve spolupráci s příslušnými radami organizují každoročně technické semináře pro lektory nižších organizačních stupňů s aplikací na techniku KV a VKV a provoz pro široký okruh zájemců. Semináře na sebe navazují a mají politickou, technicko-didaktickou

kou i společenskou hodnotu. Např. v r. 1977 prošlo systémem školení a doškolování v ČSSR 938 rozvodníků, 338 trenérů, 895 cvičitelů a 1069 organizačních funkcionářů, tj. celkem 3242 kádrů ve 153 akcích. V roce 1978 jsme zaznamenali v přípravě kádrů nárůst proškoljených osob o 24 procent.

Velmi dobré výsledky dosahuje Slovenská ústřední rada radioamatérství pravidelným organizováním celoslovenských kursů pro ziskání oprávnění k radioamatérskému provozu mládeže – OL. Počet aktivně pracujících slovenských stanic mládeže tak každoročně narůstá a operátořská úroveň pravidelně hodnocená kontrolní službou radioamatérů je stále lepší.

V oblasti rozvoje sportu byl zaveden nový jednotný soutěžní systém, vydaná nová pravidla rádiového orientačního běhu, moderního výuce telegrafistů a telegrafie, soutěž v provozu na krátkých a velmi krátkých vlnách, vydaná byla i nová jednotná sportovní klasifikace. Dáří se systematická práce s trenéry a rozhodčími a tyto skutečnosti začínají kvalitativně ovlivňovat úroveň této činnosti.

Současně se dáří prohlubovat systém vědecké práce při řízení vrcholového sportu. Na velmi dobré úrovni je spolupráce s FTVS UK Praha osobním zapojením pracovníků při přípravě reprezentantů a v komisi rádiového orientačního běhu ÚRRA. Dobře se rozvíjí i spolupráce s FTVS UK Bratislavou.

Závažně ovlivnil zejména přípravu vrcholových sportovců pokles finančních prostředků v roce 1978 a 1979 oproti předchozímu období. Tím byl negativně ovlivněn započatý systém přípravy vrcholových sportovců i jejich materiálně technické vybavení.

V plnění požadavku jednoty politické a odborné činnosti je kladen důraz na formování aktivnějšího vztahu k plnění státních úkolů. Roste podíl naší odbornosti na přípravě branců – specialistů a je rozvíjena aktivity radioklubů při přípravě branců. Branci jsou zapojováni do radioamatérské činnosti radioklubu nebo kolektivní stanice. Velmi významný nedostatkem však je, že řada výcvikových branců – spojařů provozního i technického směru se z různých důvodů nedostane k této profesi v základní vojenské službě, což negativně působí i na další brance při výcviku.

(Pokračování)

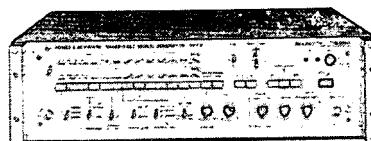
BLAHOPŘEJEME!



V tomto měsíci – 25. června – se dožívá 60. let šéfredaktor Amáterského radia ing. František Smolík, OK1ASF. Vede časopis nepřetržitě od jeho vzniku před 30 lety a celou tu dobu se také významně podílí na rozvoji československého radioamatérského hnutí jako člen ústředního radioamatérského orgánu jeho různých komisí. K jeho životnímu jubileu mu přejeme – a věříme že i jménem všech našich čtenářů – všechno nejlepší a hodně zdraví.

Kolektiv redakce

Na výstavě PRAMEX v Národním technickém muzeu v březnu tohoto roku vystavovala firma Rohde & Schwarz – Tektronics celou řadu nových výrobků. Z nich jsme jako ukázkou vybrali „video-test-signalgenerator“ SPF 2.



Zo zasadania Slovenskej ústrednej rady rádioamatérstva

Dňa 8. februára 1980 sa zišla Slovenská ústredná rada rádioamatérstva k prvému tohto ročnému rokovaniu. Zasadanie viedol predseda rady ing. Môcik Egon, OK3UE. Úvod rokovania patril skromnému konštatóvaniu, že všetky uložené úlohy z decembrového zasadania boli splnené v stanovených termínoch. Zvlášť priaznivo bola hodnotená příprava písomných podkladov pre činnosť matríkárov ORRA a písomné spracovanie skúšobných otázok pre činnosť okresných skúšobných komisií. Zvolanie celoslovenskej porady matríkárov a predsedov okresných skúšobných komisií na záver januára do Bratislavu bolo zo strany zástupcov všetkých okresov plne pochopené ako snaha SÚRA po cieľavedomej a systematickej práci a jednotném výkladu povolení s novelizáciou povolení. Zvlášť pozitívne bolo hodnotené spracovanie skúšobných otázok pre všetky operátořské triedy SÓ a RO, ktoré boli spracované do zborníka sú k dispozícii u predsedov okresných skúšobných komisií.

Zasadanie SÚRA v ďalšom priebehu prerokovalo tech. organizačné otázky týkajúce sa hodnotenia II. etapy koncepcie predovšetkým na stupni okresných rádioamatérských rád. K jednotnému spracovaniu schválila stručné smernice, ktoré sú k dispozícii na OV Zväzarmu.

RADIOAMATÉŘI

prokáží svoji provozní pohotovost a operátořské schopnosti při

pohotovostním závode, uspořádaném na počest Celostátní spartakiády 1980



Sledujte proto pravidelné vysílání ústředních vysielačů OK1CRA a OK3KAB, abyste závod nezmeškali. A nezapomeňte ani na své televizory v posledním červnovém týdnu, kdy ČSS 1980 vyvrcholí hromadným vystoupením v Praze na Strahově.

Komisia PVK SURRA (vedúci OK3TCL, V. Molnár) predložila zasadaniu návrh na schválenie výsledkov súťaže okresných rádioamatérskych rád za rok 1979. Z 15 hodnotených okresov získal najviac bodov okres Stará Ľubovňa (3526) pred okresom Sp. Nová Ves (3493) a tretím v poradí Popradom (2659). V hodnotení krajov suveréne zvíťazil kraj východoslovenský, na čom má nemalú zásluhu krajská rada VŠK.

Spolu s výsledkami súťaže ORRA '79 schválila rada aj výsledky súťaže ZČSSP za rok 1979.

Pre rok 1980 vyhlásila SÚRRA druhý ročník rádioamatérskej súťaže aktivity. Propozície tejto súťaže majú k dispozícii predsedovia ORR a v podstate sa do súťaže môže prihlásiť každý rádioklub, či ZO Zväzarmu s rádioamatérskou činnosťou, krúžky mládeže Zväzarmu apod.

Pozornosť venovala rada aj priebehu športových súťaží zimnej sezóny, tj. telegrafii a súťažiam technickým. Počty okresných súťaží v TLG a prvé došle výsledkové listiny aj z technických súťaží, spojených s výstavami, signalizujú že celé to veľké snaženie komisií a členov rady spolu s aktivitou krajských rád našlo priaznivú odozvu. Členovia rady vyslovili presvedčenie, že v r. 1980 sa podarí dôsledne dodržať postupový kľúč pre všetky športové súťaže v rámci Slovenska.

V závere svojho rokovania Slovenská ústredná rada rádioamatérov schválila zmeny v zložení VKV komisie, doporučila žiadosti o mimoriadne príkony niektorým kolektívom staniciam z VSK a súčasne doporučila jednu žiadosť zmenu volacej značky.

Prvé tohoročné zasadanie SÚRRA sa uskutočnilo pod patronátom rezortu spojov v nevesnej starostlivosti pracovníkov KMS Štrbské pleso. Tiež jedna z konkrétnych foriem spolupráce v oboch prípadoch len v prospech veci.

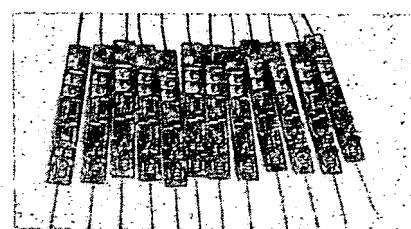
OK3UQ

INTEGRA 1980

V Rožnově pod Radhoštěm se již po sedmém uskutečnila v březnu t. r. soutěž pro mladé radiotechniky do 15 let pod tradičním názvem



Obr. 1. Účastníci letošní Integry zhovili v praktické časti soutěže...



Obr. 2. ... logickou sondou k indikaci stavů číslicových obvodů

zvem INTEGRA. Z více než stovky adeptů, kteří odpovídali na testové otázky uveřejněné na podzim loňského roku v Amatérském radiu, bylo vybráno 32 nejlepších ze všech krajů ČSSR. Finále, které mezi sebou vybojovali v teoretických znalostech i v praktické činnosti, vyhrál Jiří Matras z Prahy. V praktické části soutěže sestavovali účastníci sondu k indikaci logických stavů. Její podrobný popis, ověřený v redakci AR, uveřejněme v rubrice R15 (a na titulní straně) v AR 8/80 spolu s podrobnějším popisem a výsledky celé soutěže, kterou uspořádal jako každročně n. p. TESLA Rožnov ve spolupráci s ČÚR PÓ SSM a redakcí našeho časopisu.

-amy



Obr. 3. Letošní ročník soutěže vyhrál J. Matras z Prahy; na snímku mu blahopřejuje ing. L. Kmenta, vedoucí oddělení podnikové výchovy n. p. TESLA Rožnov

MLÁDEŽ MEZI NÁMI

Jedním z ukazatelů pri hodnocení organizace je bezesporu percento zapojené mládeže, případně výsledky, které na tomto poli byly dosaženy. Také radioamatérů každým rokem zváží, co se povedlo nebo co se má zlepšit. Zcela pravidelně se touto otázkou zabývá komise mládeže při ČÚRRA Svazarmu. Hodnotí stav na úseku technické činnosti, v ROB, MVT, na úseku provozní činnosti, dále kvalitu a úspěšnost soutěží, výsledky letních výcvikových tábörů atd. Pečlivě sleduje i stav členské základny mládeže. U tohoto posledního bodu je třeba se zastavit.

I když nepoužijeme čísel - nejsou vždy zcela objektivním ukazatelem - je možno říci, že v radioamatérství je zapojeno značné množství mládeži, kteří dosahují v celku pekných výsledků. Přesto se nám výtká, že organizovanost není přímo úměrná zájmu mládeži o radiotechniku. Je to skutečně pravda. Přesvědčují se o tom i sami radioamatéři, kteří při Polním dni mládeže na VKV. Soutěžících stanic je dosud málo, a tím se stává, že mladí operátoři nemají dostatek protějšků. Pak ovšem nejdí o závod v pravém slova smyslu, protože těch několik stanic v dosahu je zapsáno v deníku za prvních 15 minut a marně se čeká na další.

V této souvislosti je třeba připomenuvat, že nové povolování podmínky vycházejí vstříc snaze o dostať mladých operátořů. Kritéria pro zkoušky operátorů ve třídě D jsou v radioklubech dostačeně známá a plně využívají možnosti mládeži. Tím, že se nepořádávají znalost telegrafní abecedy, je možno připravit ke zkouškám zájemce v krátké době, a to iž od věku 10 let. Přihlášit se mohou v radioklubu nebo na výboru ZO či OV Svazarmu. Radioklub je vyškolí a přezkouší je okresní zkušební komise.

V praxi to známená, že v dohledné době neměl existovat radioklub bez mladých operátořů ve tř. D. Fonický provoz na stanici - obzvlášť v přírode - je pro mládež velmi atraktivní a není vždy nutné, aby se vyzářilo do terénu jen v příležitosti nějakého VKV závodu. Takovuto činnost se zájemem upřevní a případně se přidají další zájemci. Polní den mládeže na VKV se každoročně pořádá a vyhodnocuje. Organizátor by však neměl zapomínat na diplomy. Nejen dospělí, ale tím více mladí očekávají ocenění svých úspěchů.

Zájem mládeže se však soustřeďuje - a to ve stále větší míře - i na radiotechniku. I v tomto případě platí, že mnoho z nich stojí stranou, mimo naše fády. Důvody jsou různé a rozehnánely nelze říci, že by to bylo záležitostí čistě jen radioamatérů. Poučné je v tomto směru setkání, které jsem zažil ve vlnu na trati mezi Sokolovem a Chebem. Dva chlapci - učňové - pozorně listovali stránkami AR. „Zprízněnost duší“ způsobila, že jsem přesídlil a dal se s nimi do hovoru. Zjistil jsem nemálo zajímavosti.

Otázka: „Co hledáte v AR?“ Odpověď: „Něco, co se dalo postavit se součástkami, které máme“. „Jaké máte součástky?“ „Dostali jsme starý magnetofon START a jeden sovětský tranzistorák. Pak máme ještě nějaké věci z televizoru“. „Proč si nekoupíte součástky podle návodu?“ „Málokdy je k sehnání všechno a stejně je to na nás moc dražé“. „Podle čeho jste se pokoušeli stavět?“ „Podle časopisu VTM nebo AR.“ „S jakými výsledky?“ „Se špatnými. Bud jsem to nedodělal kvůli materiálu nebo to nepracovalo dobře.“

Začal jsem tedy vysvetlovat, že většinu polovodičů lze nahradit jinými, že není vždy nutné použít původně uvedený typ. Zdůraznil jsem, že zvláště u starších součástek je nutné se předem přesvědčit, jestli jsou v pořádku, dříve než je zapájejí. Chtěl toho vědět ještě mnohem více, ptal se a poslouchali velmi pozorně, ale vlna zastavil, chlapci vyběhli a stačili

zamávat ze zastávky za vzdalujícím se vlakem. Zbytek cesty jsem o tom neustále přemýšlel. Opravdu, venkovská mládež je na tom nejhůře. Má hodně času, ale všeobecně se jí nabízí daleko méně příležitosti k účelnému využití volna. Zajímá-li se o radiotechniku, jen s obtížemi sežene někoho, kdo jí poradí, kdo jí přeměří součástky, hlavně tranzistory, kdo jí ukáže, čím nahradit součástku, případně chybějící součástku věnuje. Je skutečně odkázána na návod v časopise, který nikdy nemůže být příliš podrobný a v každém případě předpokládá základní znalosti, které většinou chybějí. Za takovýto podmínek je pravděpodobné, že výrobek nepracuje. Když se to opakuje několikrát, zájem je beznadějně ztracen. Je to přirozený důsledek, ale v dobré vědec-kotechnické revoluci by se to snad stávat nemělo. V tomto směru jsme zůstali dlužni, kromě jiného, i vhodnou literaturu. Ani se již nepamatují, kdy vyšla naposledy nějaká praktická příručka v edici Svazarmu pro úplné začátečníky. A přitom zájem autorů byl. Problém vhodné literatury se však dotýká i ostatní mládeže, třeba ve městech. Ne všude pracují radiokroužky. Je těžké předpokládat, že by se na průměrné ZDŠ nenašlo několik zájemců o radiotechniku. Porovnáme-li počet škol a počet kroužků, je to srovnání zdrcující. Nebylo by však správné dávat to za vinu jen radioamatérům. Na této bilanci má svůj podíl nedostatek prostorů, nedostatek vedoucích, nedostatek materiálu a ještě ledacos jiného. Nemůžeme být spokojeni také s malou pomocí ze strany n. p. TESLA. Dosud se totiž nenašla cesta, jak předávat ve větší míře výmětový materiál z továren pro práci s mládeží. Jistěže to není jednoduché, ale příliš dlouho se omezujeme jen na toto konstatování!

Samostatnou kapitolu tvoří otázka vedoucích. Někteří naši členové odmítají věst kroužek mládeže s tím, že se vedení kroužku na pracovišti či ve společnosti hodnotí jako „hrani s dětmi“, tedy něco podřadného. Jiní k tomu nemají objektivní předpoklady. Je ale dost takových, kteří za svého volného času nejsou ochotni obětovat část - a dodejme podstatnou část - pro shánění peněz, materiálu, místnosti, dětí, vhodných schémat a zajišťování toho všeho, co je nezbytné pro hladký průběh činnosti kroužku. Náročnost na vedoucích je opravdu velká a jen ten, kdo to někdy dělal, tuto práci plně ocení. Myslíme, že by bylo správné, kdyby to také ocenily orgány Svazarmu.

Je zajímavé, že s nezájmem se často potkáme u těch našich členů, kteří za měřítko kvality radioamatéra uznávají především provozní výsledky na pásmu. Přitom jim vadi, že jejich počínání bývá nazýváno jako „klubismus“. Domnívám se, že je právě tak nesprávné odůzovat závodění na pásmu - vždyť je to branný prvek, který předpokládá dobrou provozní úroveň a navíc vede technickému zdokonalování zařízení - právě tak jako přezírání práce s mládeží, která je velmi potřebná. I když nás k tomu nezavazovala unesené vrcholní orgány, nebude snad nadnesené říci, že to množí povážujeme za morální povinnost.

Značné slabiny máme v činnosti mládeže 15 až 18 let. A právě zde bychom potřebovali lepší výsledky, protože z řad chlapců vybíráme brance - radisty, kteří se mají připravit pro zákl. vojenskou službu. Snahou je, aby to byli opravdoví zájemci, kteří se tím budou zabývat i po vojně. O uplatnění znalostí v našem národním hospodářství snad není třeba mluvit.

Když zjišťujeme příčiny nedostatků, ukáže se, že to jsou především materiální a finanční požadavky (především u těch mladších), které omezují počet kroužků. Několikrát jsem slyšel od dospělých

komentář: „Když má mládež na cigarety a na pivo, může si součástky koupit sama.“ S tím nelze souhlasit. Především ti, kteří utrácejí takto peníze, s největší pravděpodobností nebudou mít o radiotechniku zájem; nehledě k tomu, že naší snahou musí být předem dát mladým možnost utrácet peníze jinde a jinak. Ve zmíněném případě je již jasné pozdě. Ostatně uvažme, jestli je pro mladého OL přijatelná cena za TRX JIZERA pro 160 m – přes 6000 Kčs. Jedně díky tomu, že některí mají možnost si TRX za pomoc starších radioamatérů postavit a jiní je dostanou zapůjčeny kupř. z dotace ČÚRRA, ozývá se v pásmu 160 m část těch, kteří mají koncesi OL. A co to zbyvající část?

Na kursech a seminářích vedoucích kroužků často slyšíme hlasy upozorňující na fakt, co práce dá vedoucímu najít nebo vymyslet vhodný námet pro stavbu. Musí to být jednoduché, lacné a účelné. To poslední zvlášť podtrhuji. Dobrých námetů je totiž všeobecně málo. I když se obvykle v AR něco najde, není toho mnoho. Jen málo autorů publikuje zapojení vhodná pro mládež. V tomto směru by mělo nastat zlepšení co nejdříve. Řada vedoucích má za léta své

práce osvědčené výrobky, ale nezbývá jim čas k tomu, aby vyrobili dokumentaci. Myslím, že technické komise při okresních nebo krajských radách by mohly pomoci, aby se dokumentace zpracovala k publikování.

Když se mluví o publikování, tak jedna poznámka. Týká se příkladné spolupráce Domu pionýrů a mládeže v Ostravě-Porubě s radioklubem Sazarmu Klimkovice. Výsledkem je edice metodických materiálů radioamatérství, které DPM pod redigováním Oldy, OK2ER, vydává v omezeném počtu výtisků pro kroužky PO SSM i Sazarmu. Členové radioklubu kompletně zpracovávají své náměty, a to nejen technické. Byly vydány materiál pro posluchače a operátory, a to i takový, který se jinak vůbec neobjeví – např. deník posluchače. Tuto iniciativu je třeba podporovat. Současně rádi přijmou od každého dobré nápadu nebo vyzkoušené výrobky a sami připraví ostatní.

Jak již bylo úvodem řečeno, vykonalo se mnoho práce. Je přirozené, že takového masového rozšíření jako ROB nelze rychle dosáhnout ani v MVT ani v radiotechnice. Ostatně, dokud nebyl dostatek

přijímačů a vysílačů pro tehdejší „hon na lišku“, také jsme na tom nebyli tak dobře.

Daleko výraznějších úspěchů musíme však dosáhnout v provozu činnosti mládeže. V současné době přichází na okresy „Boubín“ a když ČÚRRA přiděluje a bude v tom pokračovat. Tato materiální pomoc Sazarmu (a není to jen tato) je především určena pro práci s operátory ve tř. D. Tedy také pro mládež. Nic nebrání tomu, aby kopce a kopečky ozily zvuky, přijemnými našemu uchu. „Kolektivní stanice mládeže OK1OXY dává všeobecnou výzvu přes převaděč OK0E...“ Bude tedy záležet na každém radioklubu, kdy se jeho volačka ozve ústy mládých v pásmu 2 m. Byli bychom však ještě raděj, když se brzy ozvaly nové volací znaky, dosud nepřidělené, které čekají právě na nově vytvořené kolektivity mládeži. Komise mládeže při ČÚRRA bude tyto kolektivity podporovat.

Není jednoduché stručně hodnotit složitou situaci v práci s mládeží na úseku radioamatérství a ani to nebylo účelem tohoto článku. Pokud však přiměl radioamatérskou veřejnost (a nejen tuto) k zamýšlení, splní svůj účel.

Václav Malina, OK1AGJ, člen komise mládeže a ČÚRRA

Významné životní jubileum akademika J. Stránského

Dne 13. února 1980 dožil se v plné svěžestí a činorodé práci osmdesát let profesor radioelektroniky Českého vysokého učení technického v Praze, akademik Josef Stránský. Narodil se v Čakovicích u Prahy a po absolvování středoškolského a vysokoškolského studia v r. 1923 nastoupil jako inženýr zaměstnání na tehdejším ministerstvu pošt a telegrafů. V té době se začal intenzivně zajímat o právě se rozvíjející obor – radiotechniku, jehož nejnovější poznatky odesílal studovat do zahraničí.

V r. 1929 navštívil USA a později pracoval několik let v Paříži, kde se zabýval hlavně vývojem zesilovačů velkých výkonů, přičemž se podílel velkou měrou na vývoji a konstrukci vysílače o výkonu 120 kW, určeného pro československou vysílační stanici v Liblích. Vedle této práce se též věnoval problematice bezdrátového přenosu na velmi krátkých vlnách. Pobyt v zahraničí ukončil akademik Stránský v r. 1936 a po návratu do vlasti navázal opět na svoji dřívější činnost na ministerstvu pošt a telegrafů. Znalosti nabýté v cizině uplatnil ve své dizertační práci „Vysokofrekvenční zesilovače pro široké pásmo kmitočtů“, kterou úspěšně obhájil v r. 1937; na jejím podkladě mu byl udělen titul doktor technických věd. Ještě téhož roku byl dr. Stránský jmenován mimořádným profesorem radiotechniky na Českém vysokém učení technickém v Praze. Tímto ustanovením byla vlastně započata historie výuky radiotechniky na našich vysokých školách technických. Do této výuky byla zahrnuta i elektronika, takže obor dostal alternativní název radioelektronika.

Těsně po vzniku Československa se datuje i počátek rozvoje rozhlasu; vzhledem k tomu se vysokoškolští studenti nedovídali téměř nic o radiotechnice. Také nás průmysl byl zcela závislý na zahraničních podnicích a pokud se u nás vyráběly elektronické součásti a zařízení, dělo se to většinou v licencích placených zahraničním firmám.

Ministerstvo školství a osvěty vydalo v r. 1937 výnos, kterým se na Vysoké škole strojní a elektrotechnického inženýrství v Praze zřídil od r. 1937 učební běh pro radiotechniku. Ve školním roce 1938/39 byl založen Ústav vysokofrekvenční elektrotechniky a jeho vedením byl pověřen prof. Stránský.

S uzavřením vysokých škol nacisty zanikl i učební kurs radiotechniky. Po porážce hitlerovského Německa v květnu 1945 přidělil akční výbor národní fronty ústavu radiotechniky prostor v Praze I., Husově ulici. Společným úsilím zaměstnanců ústavu se

podařilo rychle vybudovat laboratoře pro cvičení studentů, takže ve studijním roce 1946/47 byl učební kurs pro radiotechniku znovu zahájen. Poměry v ústavu se do roku 1950 zkonsolidovaly natolik, že ústav mohl zajišťovat výuku nejen v nástavbovém učebním kursu, ale i při běžném studiu. Leč činnost obnověného ústavu dlouho netrvala. V r. 1951/52 bylo civilním studium radiotechniky na ČVUT zrušeno a tento obor měl být pěstován pouze na nově zřízené Vojenské radiotechnické akademii Antonína Zápotockého v Brně. Na podzim r. 1951 byl prof. Stránský se svými třemi asistenty služebně převeden do Brna. Energickým zásahem děkana tehdy již samostatné elektrotechnické fakulty ČVUT, prof. Pírka, byla však výuka radiotechniky udržena v Praze i nadále. Prof. Stránský přednášel tedy v Praze a do Brna dojížděl přednášet a budovat katedru radiotechniky na VTA.

V té době nabyl již světový rozvoj radioelektroniky takových rozměrů, že podle nároku ústavu akademika Stránského a vedoucích pracovníků z praxe bylo nevyhnutelně nutné rozšířit výuku tohoto oboru na ČVUT, neboť VTA nestála svými kapacitními možnostmi krát potřebu inženýrů radiotechniky pro praxi. Důležitost tohoto oboru se musela vymanit z nesprávného podečenování jejího významu. Dík iniciativě akademika Stránského rozhodlo ministerstvo školství v r. 1952 obnovit výuku tohoto oboru na ČVUT v rozsahu mnohem větším než dříve. Realizace tohoto rozhodnutí narážela však na obtíže, neboť na ČVUT v Praze nebyly pro ni prostorové podmínky.

Po marných pokusech získat v Praze vhodnou budovu bylo rozhodnuto vybudovat novou radiotechnickou fakultu ČVUT na poděbradském zámku. Výuka radioelektroniky byla v Poděbradech zahájena ve šk. roce 1953/54 prvním ročníkem a současně docházela v Praze výuka tohoto oboru ve vysších ročnících. Dne 31. srpna 1957 byla katedra vysokofrekvenční elektrotechniky prof. Stránského v Praze zrušena; zůstal pouze ústav radiotechniky vedený opět prof. Stránským.

V r. 1958 byl tento ústav začleněn do katedry obecné radiotechniky v Poděbradech, vedené doc. ing. Josefem Eichlerem. Tento stav trval do 1. října 1962, kdy byla v Praze opět zřízena pod vedením prof. Stránského detašovaná katedra radiotechniky jako součást poděbradské kmenové katedry obecné radiotechniky. Po dokončení nové budovy elektrotechnické fakulty v Praze-Dejvicích v r. 1964 byla výuka radioelektroniky přemístěna z Poděbrad do Prahy. Při tom byly

radiotechnické katedry opět reorganizovány. Byla nově ustavena katedra teoretické radioelektroniky vedená prof. Stránským, katedra radioelektronických přístrojů, jejímž vedoucím byl jmenován doc. Eichler, a katedra užité radiotechniky, vedená doc. Svárovským.

Soustředění radiotechnických kader v jedné budově v Dejvicích mělo značný význam pro rozvoj tohoto oboru na ČVUT. Umožnil se tak první styk pracovníků zmíněných kader, kteří využívali cenných zkušeností a moudrých rad akademika Stránského jak pro rozvoj vědecké a pedagogické činnosti, tak i pro svůj osobní růst. Dobré působení akademika Stránského se projevilo ve výsledcích práce radiotechnických kader, jejichž výzkumná činnost se postupem doby rozvinula natolik, že se za součinností ostatních oborů dostala elektrotechnická fakulta na přední místo v rozvoji výzkumu na vysokých školách.

Katedra akademika Stránského dosahovala vynikajících výsledků nejen v oblasti pedagogické a vědecké, ale i ve spolupráci s praxí. Pracovníci katedry vyvinuli řadu přístrojů, které slouží jednak radiotechnické praxi, jednak i rozvoji jiných pracovních oborů.

Neméně významná je i publikační činnost akademika Stránského; vydal sám nebo se svými spolupracovníky četná skripta z radioelektroniky a následující publikace knižní:

Základy radiotechniky I. a II. díl v letech 1941 až 1951,
Vysokofrekvenční měření v roce 1954,
Vysokofrekvenční elektrotechnika I. a II. v letech 1956 až 1959
Poloiodičová technika I. a II. v letech 1973 až 1975.

Všechny publikace akademika Stránského mají vysokou úroveň a vyznačují se jasným a uváženým výkladem a vyrovností teoretické a praktické části. Své práce doplňuje akademik Stránský nejnovějšími výsledky vědy a techniky. Nové poznatky oboru akademik Stránský zavádí do výuky také formou postgraduálních kursů, z nichž je třeba uvést postgraduální kurs o polovodičích a o mikroelektronice.

Presto, že v r. 1970 odešel akademik Stránský do důchodu, neochabuje jeho spolupráce s fakultou a různými vědeckými institucemi. Pracuje např. jako školitel aspirantů, je členem redakčních rad a různých komisí, zúčastňuje se různých recenzních řízení, posudkové činnosti aj.

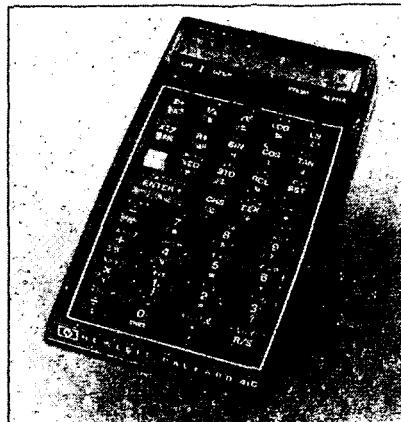
Cinnost prof. Stránského v Akademii věd je rovněž rozsáhlá. V r. 1955 byl úřadujícím zástupcem V. sekce ČSAV a do r. 1959 jejím prvním místopředsedou. V současné době je členem vědeckého kolegia technické kybernetiky a elektrotechniky ČSAV. V letech 1953 až 1956 byl předsedou odborné komise pro spoje Vládního výboru pro výstavbu při předsednictvu vlády. Od r. 1967 je členem hlavní redakce Československé encyklopédie. Od r. 1948 je předsedou Čs. národního komitétu pro vědeckou radiotechniku (URSI). V r. 1952 byl zvolen členem korespondentem ČSAV a v r. 1965 akademikem. V roce 1970 mu byl propůjčen Rád práce; obdržel pak ještě zlatou plaketu ČSAV za zásluhy o vědu a lidstvo.

V celé činnosti akademika Stránského se

projevuje široký odborný rozhled, bohaté zkušenosti a mimořádná píle. Vychoval celou generaci inženýrů a vědeckých pracovníků, z nichž celá řada zastává vysoké funkce v průmyslu nebo ve vědeckých institucích. Lze říci zcela bez nadsázky, že akademik Stránský je zakladatelem a průkopníkem radiotechnického obooru v ČSSR. Zvláště pozoruhodný je vztah akademika Stránského k jeho spolupracovníkům a k lidem vůbec. Pro jeho milou povahu a ušlechtilé vlastnosti si ho všichni, kdo ho znají, nejen velmi váží, ale mají ho i upřímně rádi.

Do dalších let přejeme akademikovi Stránskému mnoho zdraví, úspěchů a životní pohody. Těšíme se, že při jeho pevném zdraví a svěžestí vykoná v oboře ještě hodně užitečné práce.

-Ei-



Obr. 1. Kalkulačka HP-41C

KAPESNÍ „VÝPOČETNÍ“ STŘEDISKO

Petr Rektorys

Zhruba dva roky po tom, co firma Texas Instruments uvedla na trh své nejlepší kalkulačky TI-58/59, přichází konkurenční firma Hewlett-Packard s další převratnou novinkou. Tentokrát to není jen kalkulačka a tiskárna, ale celý systém přístrojů, vzájemně kombinovatelných. Tím se z tohoto systému stává výpočetní jednotka neobyčejných vlastností, jež se pokusím popsat tak, aby si čtenáři mohli představit, o jaký výrobek vlastně jde.

Celý systém obsahuje: kapesní kalkulačku HP-41C, přístroj k záznamu a reprodukci magnetických štítků (nebo, chcete-li, čtečka), malou tepelnou tiskárnu, paměťové moduly RAM, moduly s pevnými programy (ROM) a dále optické čidlo. Téměř každá část soupravy má nějakou technickou novinku.

Základem celé soupravy je kalkulačka HP-41C. První, co nás zaujmé při pohledu na obrázky tohoto kalkulačky, je, že se „sám představí“. Na jeho displeji (viz obr. 1 a 2), který je alfanumerický (abecedně číslicový), lze napsat jakýkoli nápis (a tudíž také název a typ kalkulačky). Na displej lze napsat 12 znaků najednou, každé místo je tvořeno 14segmentovou zobrazovací jednotkou. To je ovšem jen kapacita displeje. Celkem „se vejde“ do vyrovnávací alfanumerické paměti 24 znaků, indikovaná je pouze 12 posledních. Těchto 24 znaků je právě jedna řádku tiskárny. Na displej je možno napsat všechny čísla, celou abecedu a dále různé znaky – dokonce i %, ?, =. Pod displejem se zobrazují nápisy, které usnadňují ovládání kalkulačky. Je to např. informace o zvolených jednotkách úhlu (DEG, RAD nebo GRAD), zvolená funkční poloha počítace (USER, SHIFT, PRGM nebo ALPHA), zmenší-li se napětí baterie, objeví se nápis BAT. Dále je zde 5 číslic, 0 až 4. Je to prvních pět hlavních vlníků, jejichž nastavení je označeno na displeji objevením příslušného čísla. Abecední nápis lze psát v libovolném pořadí (viz nápis HP-41C), vždy se však musí kalkulačka přepnout do pozice ALPHA. Hvězdičky na obrázku před a za jménem kalkulačky jsou znakem násobení (obr. 1).

Displej je vyroben z tekutých krystalů a při malé spotřebě, kterou potom kalkulačka má, odpadá nutnost používat napájecí a dobíjecí baterii.

Další výrazná změna se týká klávesnice. Informace, že kalkulačka „umí“ přímo z tlačítka 130 funkcí, bude asi dosud neuvěřitelná. Ne, že by to byl ohromující počet (TI-59 jich umí 177), jak se však vejde na 35 tlačítek?

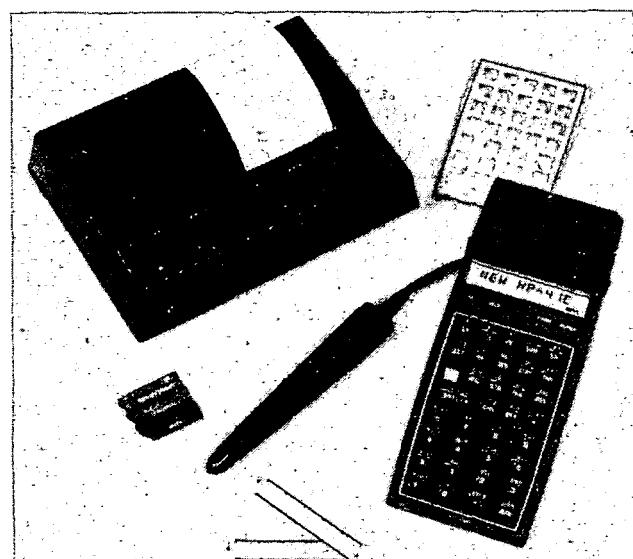
Téměř všechna tlačítka mají 3 funkce – z toho jedna je vždy abecední znak: písmena, otazník, mezera, apod. Ostatní jsou matematické, statistické, programovací nebo jiné, těch je celkem 56. To však není vše. Zbývající lze vyvolat pomocí zkratek, které vypíšeme písmeny na displej – např. FACT vypočte faktoriál. To jsou funkce, které nejsou přímo na tlačítkách, ale jsou v integrovaném obvodě pevně „zadržovány“; další je možno volat z paměťových modulů aplikovaných programů.

Další novinka (pokud jde o klávesnici) je unikátní. Uživatel si může klávesnici předefinovat svými vlastními funkcemi, ty mohou být prakticky jakékoli. K tému funkcím „se lze dostat“ použitím tlačítka USER (= uživatel), XEQ nebo ASN. Pomocí téhož tlačítka si lze vyvolat k běžnému použití libovolné ze zbyvajících 74 funkcí a umístit je na klávesnici, nebo si dokonce své vlastní funkce vytvořit (podle množství a složitosti těchto vytvořených funkcí se zkracuje programová a datová paměť). Ze je potom kalkulačka zcela univerzální, nemusí snad ani dodávat. Aby uživatel věděl, na která z tlačitek své funkce umístil, dodává se ke

kalkulačku ještě jakási šablona na klávesnici (obr. 2), na niž lze příslušná tlačítka označit nápisem. V praxi to znamená, že aniž použijeme některý z mnoha tisíců programů, které jsou vyrobeny a připraveny k použití firmou Hewlett-Packard, můžete kalkulačku použít v jakékoli oblasti vědy nebo techniky.

Kalkulačka užívá tradičně obrácenou polskou logiku se 4 registry (2 pracovní). Registry lze libovolně ovládat – posunovat, přehazovat apod. Důležitou vlastností je nepřetržitá permanentní paměť (Continuous Memory), jež zachovává vložená data, programy, postavení vlníků a nastavení funkční polohy kalkulačky, i když je vypnut. To znamená, že když dnes kalkulačka vypnete uprostřed výpočtu a přijdete třeba za týden, tak můžete okamžitě po zapnutí v tomto výpočtu pokračovat. Prakticky odpadá nutnost všechny tyto informace zaznamenat na magnetický štítek a potom znova přehrát. Integrované obvody jsou totiž proudem akumulátoru napájeny i tehdy, je-li kalkulačka vypnut (nenapájí se jen displej). Akumulátor vydří takto nepřetržitě napájet kalkulačku až 1 rok. Je však pamatovalo i na chvíli odpojení při jeho výměně. Obvody jsou v této chvíli neustále pod proudem, který se odebírá ze speciálního kondenzátoru.

Další zvláštností je 10tónový zvukový signál, který je možno programovat. Počítání kalkulačka např. 5 minut a potom se má objevit nějaká informace nebo vložit data, jistě není zábavné dívat se těch 5 minut na kalkulačku, jak se „nic neděje“ a čekat. Kalkulačka tohoto času využívá např. k tomu, že pomocí signálu oznamuje např. ukončení nějaké části výpočtu. Stejným způsobem může reagovat na postavení vlníků, na testy apod. Alfanumerický displej a zvukový sig-



Obr. 2. Díly „kapesního výpočetního střediska“

náloží umožňují provoz kalkulačky ve formě dialogu člověk-počítac bez použití tiskárny. S tím jste se mohli dosud setkat u stolních nebo velkých počítaců. Např. při neuskutečnitelné operaci vlivem špatně vloženého čísla se na displeji objeví: DATA ERROR. Lze si však vytvořit vlastní řeč a kalkulačka reaguje třeba v češtině, neboť v datovém registru může být uloženo slovo až o 6 písmenech. S tím je spojenou další překvapení, tentokrát s návštěmi. Především jejich počet – lze vytvořit až 100 číslicových, 26 jednopísmenných návštěv (= každé písmeno) a dále libovolnou kombinaci dvou až sedmi písmen. V literatuře firmy HEWLETT-PACKARD se uvádí maximální počet návštěv větší než miliarda (při přesném výpočtu 3,5 miliardy). Program nebo podprogram můžeme nazvat jeho jménem, takže i když byste zapomněli, jaký program v kalkulačce je, snadno se to lze dovédat. Programy i podprogramy lze vyvolat jejich jmény nebo zkratkami.

Při programování se neobjevují na displeji kódy tlačítek, ale přímo funkce prováděná v tom kterém kroku (včetně čísla kroku) a to způsobem, jaký je zvykem u větších počítaců – např. x12, 10fx, LOG, x a pod. Je možno vyvolat až 6 hodin podprogramu, je však nutno dát si u obrácení polské logiky pozor na registry (viz [2]).

Nyní se konečně dostaváme ke kapacitě paměti. Úmyslně jsem si ponechal tuto informaci až na závěr popisu vlastního kalkulačky. Paměť závisí totiž na programových modulech. Samotný kalkulačka má kapacitu 448 bytů nebo 63 datových registrů. Základní konfiguraci paměti (= 332 bytů/17 datových registrů) i paměti rozšířené programovými moduly lze libovolně měnit a to poměrem 7 bytů na 1 datový registr. Zmíněných 448 bytů odpovídá asi 350 až 448 krokům programu.

Kalkulačka je v horní části svého pouzdra (nad displejem) vybavena čtyřmi kontakty – konektory. Jejich prostřednictvím lze připojit až 4 paměťové moduly RAM najednou a rázem tak zvětšit paměť na pětinásobek (tyto moduly jsou na obr. 2 mimo kalkulačku a kontakty je připevněna čtečka štítků). To znamená 2240 bytů (= 1500 až 2240 kroků programu) nebo 319 datových registrů nebo jakýkoli jiný poměr mezi těmito hranicemi. Pokud ovšem připojíme 4 moduly ROM (každý o kapacitě větší než 4000 bytů „pevného“ programu), dostaváme se přes hranici 16 000 pevných kroků programů v modulech a k tomu ještě 448 bytů kalkulačky. Lze použít moduly z různých oblastí, lze je různě kombinovat. Nutno podotknout, že při připojení tiskárny a čtečky štítků týmž konektory se zmenší počet modulů na dva.

Tím se dostaváme k dalšímu perifernímu zařízení. Nejprve čtečka štítků (obr. 2). Používané štítky jsou identické se štítky z typu HP-67/97. Důležité je, že programy, které byly vytvořeny pro HP-67/97 a zapsány na štítky této přístroje, si tato čtečka automaticky přeloží do svého kódu, címž lze použít celou programovou knihovnu typu HP-67/97 i pro HP-41C (nikoli však obráceně). Chceme-li program nahraný na štítku z nějakého důvodu zatajit, lze to provést. Program bude čtečkou přehrán do paměti, využíván k jednotlivým výpočtům, pokus o jeho přečtení však selže.

Tepelná tiskárna (obr. 2), jež je dalším připojitelným periferním zařízením, tiskne celkem 127 pevných znaků, které mohou být umístěny na kterémkoliv místě řádky. Jsou to všechny čísla, písmena (velká i malá, běžné i dvojnásobné šířky), různé znaky (otazník, vykřížený apod.) a dále znaky, které si uživatel sám vytvoří na matici 7/7 bodů. To vše dokáže mikroprocesor, jímž je tiskárna řízena. Rychlosť tisku je 70 až 120 řádek/min. (závisí na délce řádky). Tiskárna může naznačit nespojité (body) průběh zadané funkce, kreslít průběh biorytmu při výpočtu kondiciogramu, můžete se pokusit nakreslit

různé „počítacové“ obrázky (a to dosti přesně – vytvoříte-li si potřebné znaky).

Úplnou novinkou je optické čidlo (obr. 2) připojitelné konektorem, které čte příčné znaky (čárky) různé tloušťky a překládá je do kalkulačky jako program. Jde o nový způsob záznamu a přenosu informací, který se nyní běžně zavádí do praxe. Brzy bude vydáno 25 knížek s programy, které jsou zároveň s vysvětlujícím popisem přeloženy do kódu tohoto optického čidla.

Nyní několik slov k programovému vybavení souboru. Včetně všech modulů (v současné době jich je k dispozici 16 a další se připravují), předem naprogramovaných štítků (k dispozici je 10 sad zhruba po 20 štítcích) a knih užitých programů je k dipozici více než 9000 programů ze všech možných oblastí. Dovolte alespoň velmi řídký výběr: z matematických maticových operací do velikosti matice 14/14, programy pro numerické řešení diferenciálních rovnic, operace s komplexními čísly, Fourierovy řady, řešení trojúhelníků, nulové body funkce na intervalu, transformace souděadic atd., dále různé výpočty z letecké navigace, ze zdravotnictví, analýza síťových grafů, nejrůznější statistické výpočty (polynomické regrese, zpracování 2 proměnných, testy dobré shody, variace, kombi-

nace, permutace), programy pro účetnictví, pro elektrotechniku návrhy antén, zesilovací, filtrů, dále hydraulika a dynamika tekutin, pro stavebnictví návrhy spojitych nosníků, prostých i železobetonových sloupů, průběhy a výpočty napětí, návrhy vytápění, ventilace, klimatizace, geodetické výpočty, kalendář a operace s ním, z fyziky pohybové rovnice, balistické dráhy, relativistická fyzika, generátor náhodných čísel a samozřejmě několik desítek her. Myslím, že by si snad každý vybral podle svých představ.

Dr. Mrázek měl pravdu v závěru článku [3], kde říkal, že se neodvážuje odhadnout, kam půjde vývoj v této oblasti. Vývoj však jde dál a tak se jistě brzy dočkáme dalších převratných vylepšení a novinek, zvláště po použití integrovaných obvodů VLSI a bublinkových pamětí u kapesních kalkulaček.

- [1] Mrázek, J.: Trumfové eso z Texasu. AR A1/77.
- [2] Mrázek, J.: Kalkulačka HP-67. AR A7/77.
- [3] Mrázek, J.: TI-58/59, nová koncepce kapesních kalkulaček. AR A12/77.
- [4] Firemní literatura HEWLETT-PACKARD.

KALKULAČKA NEBO POČÍTAČ

Název tohoto příspěvku není nadsazený. Nepochybne nejsem sám, kdo si podobnou otázkou nad novým přírůstkem řady programovatelných kalkulaček Hewlett-Packard, typem HP-41 C položil.

HP-41 C představuje ve vývoji kalkulaček právě takový mezník, jakým byl např. v roce 1971 typ BOWMAR (první kapesní kalkulačka na světě, sestavená v Japonsku s IO firmy TI), nebo v roce 1972 typ HP-35 (první tzv. vědecká kalkulačka), či v roce 1974 typ HP-65 (první programovatelná kalkulačka, navíc s možností zaznamenat programy na magnetický štítek). Sem můžeme zařadit i HP-25 C (první kalkulačka se stálou pamětí, která zachovává vložený program a data i po vypnutí – tzv. Continuous Memory), anebo TI-58/59 (první kalkulačky s programovými moduly a s možností použít při tisku alfanumeriku i „plotting“).

Kalkulačka HP-41 C se od předešlých liší především displejem, který je alfanumerický a namísto tradičních svítivých diod používá kapalné krystaly. Vstup alfanumerických textů je ve srovnání s TI-58/59 snadnější, protože všechna písmena i znaky jsou přímo pod jednotlivými tlačítka, a v modu „ALPHA“ lze psát téměř jako na psacím stroji.

Zajímavá je i paměť této kalkulačky, která je dynamická (podobně jako UH-38 E, nebo TI-58/59) v tom smyslu, že si uživatel může v jistých mezech volit poměr mezi počtem datových registrů a programových kroků. Zde je horní hranice 448 byte programu nebo 63 paměti dat. Tuto paměťovou kapacitu lze libovolně zvětšovat po celistvých násobcích až na pětinásobek přidáním jednoho až čtyř paměťových modulů. Znamená to tedy, že můžete v kapse nosit „stroj“ s 2240 byte programu, nebo s 319 registry dat. Taková kapacita bohatě stačí na řešení soubavy 16 rovnic o 16 neznámých.

Počínaje modelem HP-25 prosazovala firma HP důsledně tzv. sdružené kroky programu (merged), to znamená, že každý jednotlivý příkaz bez ohledu na složitost je zapsán v jednom kroku vždy celý. To je zachováno i zde, avšak s tím, že jeden krok může „spotřebovat“ i více (max. 1,5) byte paměti. Nejen základní paměť, ale i všechny moduly jsou stálé, takže programy i data jsou zachovány tak dlouho, dokud je nesmažete. HP-

41 C umožňuje i tzv. strukturované programování (jednotlivé programy v paměti jsou zcela autonomní, označené názvem a zakončené instrukcí END) a mohou vzájemně sloužit jako podprogramy. Ty lze využívat až v šesti úrovních. Každý program může obsahovat až 99 vnitřních návštěv (label), ke skoku lze použít i přímé adresy. Vlajek (flag) je k dispozici 56.

Významnou novinkou je možnost přiřadit určité programy jednotlivým tlačítkům (assign) a v modu USER je využívat podobně jako standardní funkce (sin, log apod.). K dispozici je i tónový generátor s deseti různými tóny (třeba k upozornění obsluhy na ukončení výpočtu apod.).

Nova kalkulačka může ve spojení s perifériemi vytvářet dokonce jakýsi „systém“. Lze připojit snímač magnetických štítků (ten je schopen „překládat“ i programy, určené pro HP-67/97), nebo tiskárnu, vybavenou rovněž alfanumerikou a plottingem, navíc ve srovnání s PC-100A TI mnohem menší, anebo optický snímač WAND, který přečebe i data zapsaná na papíře a uloží je do paměti kalkulačky. Tiskárna umí kreslit nejen grafy, tisknout data i písmena malé i velké abecedy, ale umožňuje i v matici 7 × 7 bodů definovat jakékoli znaky a ty pak v tisku používat.

HP-41 C je ovšem dosud relativně dražší kalkulačka. Stojí samotná 342 US \$, jednotlivé paměťové moduly HP-82106 A stojí 63 \$, právě tak, jako softwarové moduly z nejrůznějších oblastí (ty obsahují více než 4000 byte). Snímač štítků HP-82104 A je za 226 US \$ a tiskárna/plotter HP-82143 A stojí 406 US \$ (uvezené ceny jsou z ceníku pro evropské socialistické země ze září 1979).

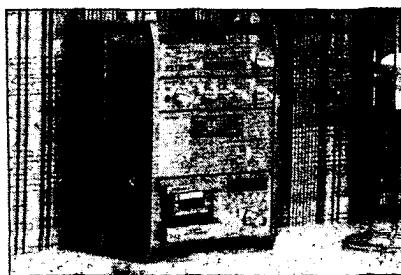
Závěrem mi dovolte malou úvahu. Éra mikroprocesorů a obvodů s vysokou hustotou integrace totiž nepřinesla (jak známo) jen kalkulačky, digitální hodinky nebo různé hry, ale i něco, o čemž ještě nedávno i autoři sci-fi jen snili – totiž samocínné počítače určené pro domácí používání (v zemi svého vzniku nazývané Personal Computers nebo Home Computers či jinak). Jeden z obchodně

nejúspěšnějších (Commodore) se objevil na trhu asi před dvěma roky s označením PET-2001-8. Programuje se v jazyku BASIC, připoji lze diskové jednotky, tiskárny i nejrůznější měřicí i jiná zařízení slučitelná se sběrnicí IEEE-488. Tehdy stál 1200 US \$ a dnes (s operační pamětí o kapacitě 8K byte) necelých 800 US \$. Otázku z titulu článku můžeme z tohoto pohledu položit i jinak: kalkulačku, nebo počítac?

V odborném tisku se skutečně v posledních letech objevují úvahy, zda nástup relativně levných domácích počítačů, které jsou výkonnéjší, rychlejší i všeobecnější než ta nejlepší programovatelná kalkulačka, nevtlačí kalkulačky (s výjimkou levných modelů) z trhu. Osobně se domnívám, že nakonec zvítězí specifika obou zařízení. U kalkulaček

to bude zejména snadnéjší programování (alespoň do doby, než vývoj dospeje k možnosti programovat v nějaké širší podmnožině přirozeného jazyka) a kapesní rozměry. Je známo, že v současné době se intenzivně pracuje na vývoji ploché obrazovky z kapalných krystalů a není důvod, proč by se taková obrazovka nemohla v blízké budoucnosti stát terminálem kapesního computeru. Rozměry žádného zařízení však není úcelné změňovat za každou cenu pod určitou rozumnou mez, nemá-li se výrobek stát pouhou hračkou v rukou snobů (např. kalkulačky v náramkových hodinkách). Vývoj této oblasti elektroniky však v budoucnu nesporně přinese pozoruhodné novinky.

Milan Spalek



Obr. 3. Příklad „minivéže“

MCF 500 – kazetový magnetofon vyšší třídy, umožňující ruční řízení záznamové úrovně dvojitým regulátorem, jehož oba systémy jsou spojeny kluznou spojkou, takže umožňují i oddělené řízení. Nastavitelný doraz dovoluje stanovit úroveň maximálního vybuzení pro určitý zdroj signálu. K indikaci vybuzení slouží dvě řady svítivých diod. Zvláštní obvod nazvaný postfading umožňuje při reprodukci dodatečně vymazat nežádoucí místa na pásku (např. hlášení). Přitom se osvědčuje třímístné elektronické počítačadlo se segmentovkami ze svítivých diod.

Komfort obsluhy doplňuje automatika, umožňující nalézt začátek nebo konec skladby. Reaguje na přestávky mezi skladbami. Lze tedy některou skladbu „přeskočit“ anebo se vrátit na její začátek. Všechny funkce lze ovládat dálkově.

Přístroj má dva motory: hnací motor je napájen krystalem řízeným generátorem, druhý motor slouží pro prevíjení. Ovládací tlačítka s krátkým zdvihem řídí integrované obvody zapojené tak, že je celá vyloučena porucha v důsledku nesprávné manipulace. Kmitočtový průběh (DIN) 30 Hz až 16 kHz, odstup rušivých napětí (pásek FeCr a Dolby NR) 67 dB a kolísání rychlosti posuvu ±0,12 %.

Přístroj je navíc doplněn vnější korekcí předmagnetizačního proudu v rozmezí ±15 %, což má umožnit optimální nastavení i pro záznamové materiály neodpovídající DIN.

Na obr. 2 vidíme jako příklad vnitřního uspořádání předzesilovače MXV 100 po odeslání horního panelu, který je v celku s přední stěnou.

Všechny přístroje lze sestavovat na sebe. Výrobce k popsaným jednotkám dodává elegantní rám, do něhož lze požadovanou sestavu vložit a celou ji umístit kamkoliv do regálu, přičemž ušetříme mnoho místa. Příklad takového uspořádání vidíme na obr. 3. Tato sestava se skládá z magnetofonu MCF 500, výkonového zesilovače MA 100, předzesilovače MXV 100 a přijímače MT 100. Vytvořená „minivéž“ má půdorysné rozměry 30 × 22 cm a výšku 41 cm.

- Lx -

Nový stavebnicový systém „mini“

Firma GRUNDIG obohatila trh spotřební elektroniky zajímavou a nesporně účelnou novinkou, s níž bychom rádi seznámili nejen naše čtenáře, ale upozornili na ni i konstruktéry.

Prestože se stavební prvky elektronických zařízení během posledního desetiletí pronikavě zmenšovaly, neprojevilo se to nikterak výrazně na vnějších rozměrech některých prodávaných zařízení, obzvláště pak v technice hi-fi. Konstrukteři firmy GRUNDIG vyšli proto nejen ze současných technických možností, ale též z naléhavých potřeb ušetření prostoru, což je podstatnou otázkou obzvláště v moderních bytech, kde nevyhýbá nadbytek místa na instalaci rozměrných soustav hi-fi. Ve třídě zařízení hi-fi vytvořili stavebnicovou sestavu prozatím šesti přístrojů, nazvanou Mini-Baustein-System.

Všechny přístroje mají základní půdorysné rozměry 27 × 20 cm a výšku bud 12 nebo 6 cm. Vnější vzhled je jednotný a též povrch panelu (matný kov) je shodný u všech šesti jednotek (obr. 1). Základní prvky sestavy tvoří:

MR 100 – rozhlasový přijímač pro příjem VKV, SV a DV kombinovaný s nf výkonovým zesilovačem. Výstupní výkon zesilovače při šířce pásma 10 Hz až 80 kHz je 2 × 45/25 W.

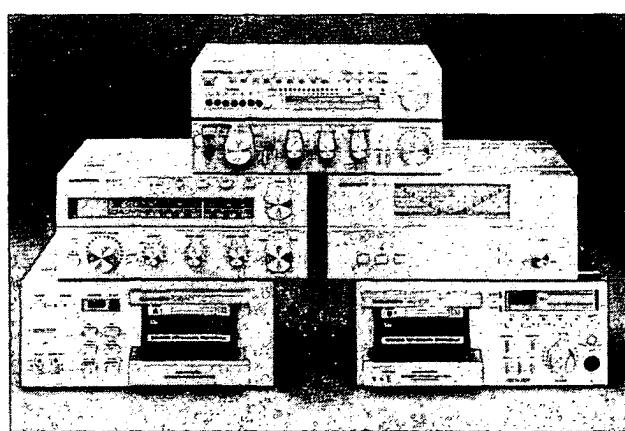
MT 100 – rozhlasový přijímač pouze pro příjem VKV, kromě ladění podle stupnice lze využít sedmi tlačítek předvolby. Optimální nastavení je opticky indikováno (Super-Tunoscope) prvky ze svítivých diod. Také pro indikátor síly pole se využívá indikač-

ní řady svítivých diod. Tento přístroj nemá vestavěn nf zesilovač. Oba přijímače mají na rozsahu VKV citlivost asi 0,8 μV (impedance anténního vstupu 75 Ω, zdvih 40 kHz a odstup 26 dB).

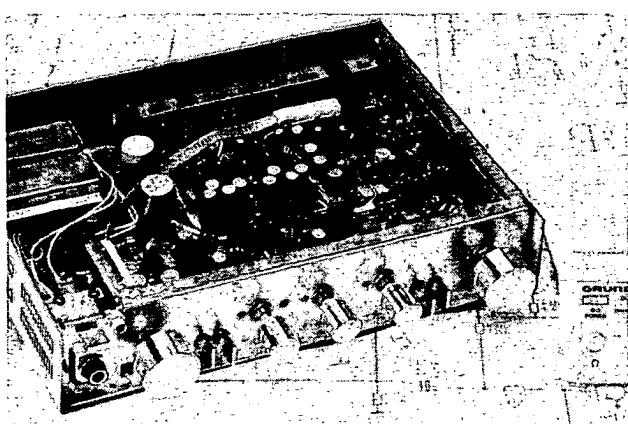
MXV 100 – nf předzesilovač k řízení výkonového stupně, nebo tzv. aktivních boxů, což jsou reproduktori soustavy s vestavěnými výkonovými zesilovači. Předzesilovač má vstupy pro magnetodynamickou přenosku, dva magn. tofony a rozhlasový přijímač. Parametry jsou špičkové, např. odstup cizích napětí je větší než 75 dB, zkreslení menší než 0,005 %.

MA 100 – výkonový zesilovač 2 × 75/50 W. Kontrola buzení je realizována řadou svítivých diod, výkonová šířka pásma (pro udaný výstupní výkon) je 5 Hz až 100 kHz, zkreslení 0,015 %.

MCF 500 – kazetový magnetofon s neodpojitelnou automatikou záznamu a tlačítkem VAT (bližší informace v AR A7/77 str. 251), umožňujícím plynulé přechody mezi jednotlivými záznamy. Stejnospěrný kolektorový motor je řízen tachogenerátorem, automatické koncové vypínání vraci ovládací prvky do výchozí polohy. Ovládací prvky jsou jištěny proti nesprávné obsluze. Kmitočtový průběh (DIN) 30 Hz až 16 kHz (pásek FeCr a Dolby NR) 67 dB a kolísání rychlosti posuvu ±0,15 %.



Obr. 1. Kompletní „rodina“ stavebních jednotek „mini“: vlevo dolle magnetofon MCF 100, nad ním přijímač se zesilovačem MR 100, vpravo dolle magnetofon MCF 100, nad ním výkonový zesilovač MA 100, uprostřed nad nimi předzesilovač MXV 100 a zcela nahore přijímač MT 100.



Obr. 2. Vnitřní uspořádání MXV 100

Elektrotechnik na ráboře by měl být „původcem“ táborového vybavení usnadňujícího táborským pobyt. Nemáme na mysli televizory a podobná zařízení, které snad rádej nechte doma. Ale: co kdyby měla noční hlídka na pomoc jednoduché poplachové zařízení, které by dokonale střížilo všechny přístupové cesty a při narušení táborového prostoru přímo určilo místo, kudy návštěvník přichází?

Chyťte zloděje!

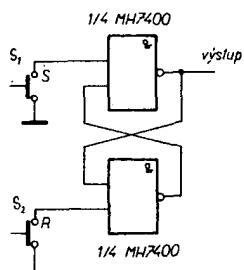
VÍCEÚČELOVÉ POPLACHOVÉ ZAŘÍZENÍ SE SEDMI VSTUPY

Nemusí to být jen podezřelé noční zvuky, které vás povodou ke stavbě poplachového zařízení – podnět k tomu může dát např. i koup a auta anebo dostavěná garáž, nebo požadavek hlídat skříňku se vzácnými sbírkami mincí či známek. Podobně jako u jiných přístrojů můžete i v tomto případě použít klidové (uzavřené, sepnuté) kontakty, které velmi pečlivě umístíte ke vstupu do chráněných objektů. Jako poplachové čidlo však nemusí být použity jen kontakty – lze využít i jiných čidel.

Poplachové zařízení musí splňovat následující podmínky: spolehlivě vyvolat poplach již při krátkém vstupním impulu, přičemž poplachový signál musí trvat i po ukončení tohoto impulsu. Požadavek všeobecného použití splňuje možnost použít na vstupu zařízení různá čidla (kontakty, světelný paprsek, kapacitní spínač...) a na výstupu různé poplachové hlásiče (siréna, zvonek, zesilovač s magnetofonovým záznamem, varovné světlo apod.). Tento článek popisuje jednoduché základní zapojení, které lze používat až se sedmi různými vstupními čidly.

Samozřejmě číslicová technika

Základem navrženého zapojení je klopový obvod, sestavený z hradel NAND podle obr. 1. Při logické úrovni 0 (L) na vstupu S (S₁ sepnuto) je na výstupu log. 1 (H) – tento stav může být použit k vyvolání poplachu. K ná-



Obr. 1. Klopový obvod z hradel NAND

vratu do klidové polohy stačí krátce stisknout S₂ na vstupu R. V základní poloze je na obou vstupech (S i R) log. 1 a výstup nemění svoji nulovou úroveň (L).

Je-li po zahájení poplachu na vstupu S trvale úroveň log. 0, nelze klopový obvod „překlopit“ tlačítkem S₂ a na výstupu trvá úroveň log. 1, čili výstup je v „poplachovém“ stavu. Časový průběh úrovni je na obr. 2.

Poplachové zařízení s jedním vstupem

Na obr. 3 je základní zapojení klopového obvodu s jedním vstupem. Na tomto vstupu je v klidové poloze úroveň log. 1 díky klidovému kontaktu K_T. Je-li tento kontakt krátce rozpojen, přejde vstup díky odporu R₁ na nulovou úroveň a výstup na úroveň log. 1

– impuls pro zahájení poplachu. Stisknutím tlačítka T₁ je při uzavřeném kontaktu K₁ možno poplach zrušit.

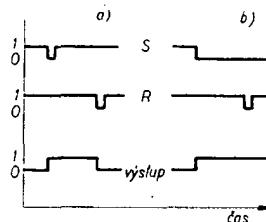
Všechny vstupy hradel NAND musí mít přesně definovanou úroveň (log. 0 nebo 1), nezapojené vstupy zavírají poruchy funkce. Proto je např. zapojen odpor R₂.

Vstupní obvody

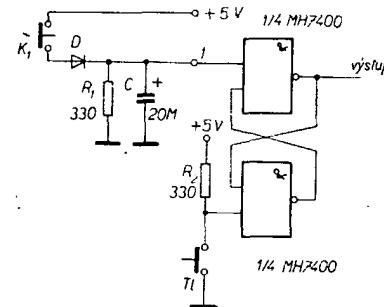
Zapojení s klidovým kontaktem jsme si již ukázali na obr. 3 – přes tento kontakt je vstup spojen s úrovní log. 1. Je-li přívod ke kontaktu příliš dlouhý, zkrutte vodiče nebo, ještě lépe, použijte stíněný kablík.

Kapacitní či indukční rušivé impuly mohou přivést citlivý vstup klopenného obvodu k odpovídající odezvě. Dioda D na obr. 3 zabraňuje průchodu negativních signálů v době, kdy má být vstup krátce spojen s nulovou úrovni. Kondenzátor C udržuje úroveň v okamžicích negativního rušivého signálu; jak velké rušivé signály mohou být potlačeny, to závisí na časové konstantě, tj. na odporu R₁ a kapacitě kondenzátoru C. Změnu odporu a kapacity kondenzátoru lze libovolně měnit i časovou konstantu obvodu. Odpor však nezvětšujte nad 330 Ω, aby se zajistili správnou funkci tlačítka T₁. Poplachový signál musí být tedy delší než rušivé impuly, které se na vstupu vyskytují.

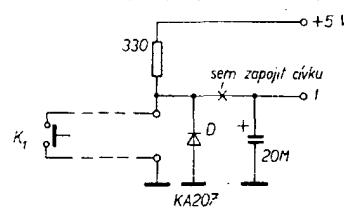
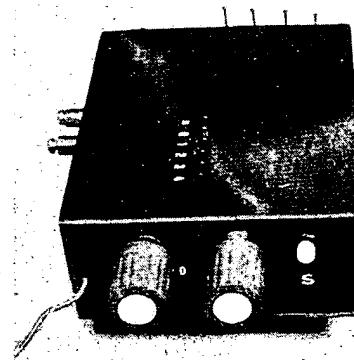
Na obr. 4 je zapojení se spinacím kontaktem. Dioda D zamezuje tomu, aby byla úroveň vstupu proti zemi záporná. Zatímco zapojení podle obr. 3 předpokládá průměrný proud obvodu na každý kontakt asi 15 mA,



Obr. 2. Časový diagram úrovní a) při krátkém stisknutí tlačítka S, b) při trvalém sepnutí tlačítka S



Obr. 3. Poplachové zařízení s jedním vstupem (rozpínací kontakt)



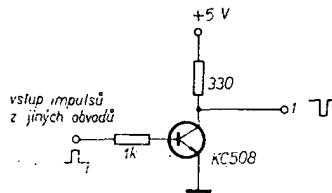
Obr. 4. Poplachové zařízení z obr. 3 se spinacím tlačítkem

je zapojení podle obr. 4 sice úspornější, ale je naproti tomu citlivější na rušivé impuly. Při dlouhém otevřeném vedení na kontaktu K₁ je nutno případně zapojit cívku s odpovídající indukčností na místo, označeném na schématu křížkem.

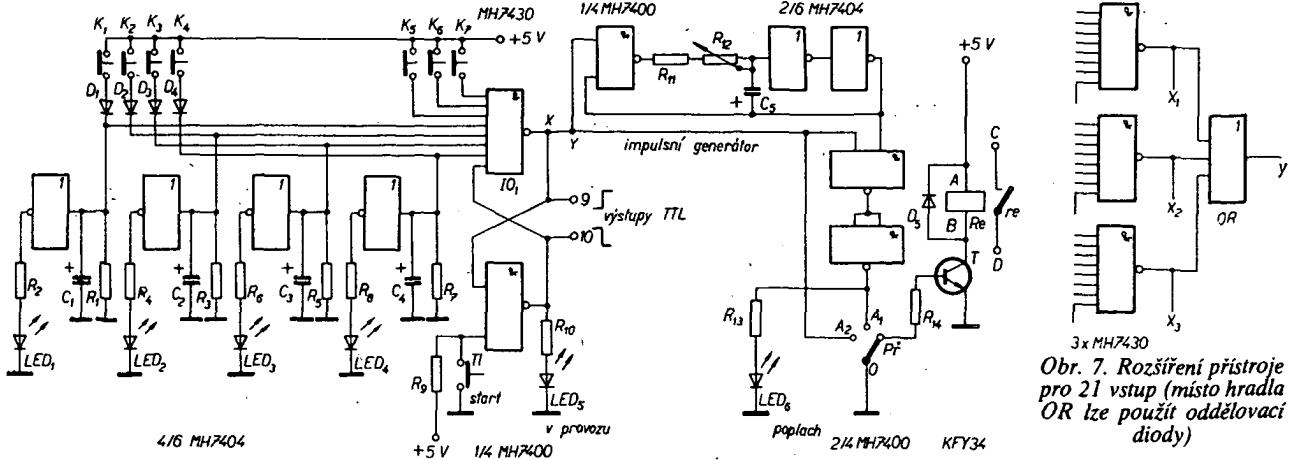
Zapojení s tranzistorem, který odděluje „předstupné“ poplachové zařízení, je na obr. 5. Takovými „předstupní“ může být např. světelné čidlo, kapacitní spínač apod. Případně rušivé signály lze při tomto zapojení zejména potlačit různými filtry.

A nyní úplné zapojení vyzkoušeného přístroje

Rozsah činnosti je již jasný, zmínime se pouze o zvláštnostech zapojení na obr. 6. Jako hlavní součást je použito hradlo NAND MH7430 s osmi vstupy, z nichž sedm lze použít ke střežení různých míst. Celý přístroj obsahuje ještě jeden integrovaný obvod typu MH7400 a jeden MH7404. Vstupy 1 až 4 MH7430 jsou spojeny s klidovými (rozpínacími) kontakty, zbyvající tři jsou k dispozici pro další možná připojení různých čidel a jsou-li nevyužity, jsou spojeny s kladným polem zdroje. Svitivé diody LED₁ až LED₄ svítí při přerušení příslušného kontaktu K₁ až K₄, dioda LED₅ svítí, je-li přístroj připraven k provozu. Impulsní generátor je zapojen ze



Obr. 5. Ovládání vstupu poplachového zařízení oddělovacím tranzistorem



Obr. 6. Poplachové zařízení se sedmi vstupy

dvou hradel NAND a dvou invertorů a dává při poplachu pravouhlé impulsy, jejichž kmitočet lze nastavit v rozmezí 1 až 10 Hz. Tyto impulsy se přivádějí na svítivou diodu LED₅, která upozorňuje blikáním na poplachový stav. Na výstupu obvodu MH7430 je však v tomto případě trvalý stav s úrovní log. 1 pro další zpracování (úrovňě klopného obvodu lze snímat z bodů 9 a 10 a zpracovat přímo obvody TTL).

Pro všeobecné použití slouží výstupní obvod

Na kontakty relé Re (obr. 6 vpravo) lze připojit libovolné poplachové přístroje. Při přepnutí přepínače Př do polohy A₁ bude relé spínat souhlasně s impulsy generátora a může přerušovaně spínat zvonek či varovné světlo. V poloze A₂ zůstává relé při poplachu trvale sepnuto a může uvádět do provozu např. zesilovač a magnetofon s nahrávkou policejní sirény, varovného textu, voláním o pomoc atd.

Poplachové zařízení potřebuje samozřejmě také zdroj proudu

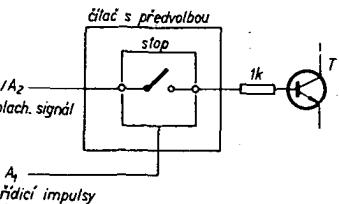
Samostatný napájecí může být zkonstruován např. s monolitickým stabilizátorem napětí 5 V (např. MA7805) z baterie – např. akumulátoru 12 V. Při napětí 5 V odebírá přístroj proud necelých 100 mA (tj. příkon 1,2 W). To snadno „zvládne“ i malá baterie. Integrované obvody a svítivé diody a také klidové kontakty jsou pak napájeny z pětivoltového zdroje nezávislého na výpadku elektrické energie. Je samozřejmé, že i další přístroje celého zařízení musí být napájeny z baterie (siréna, zvonek apod.).

Co lze otevřít, to je zajištěno...

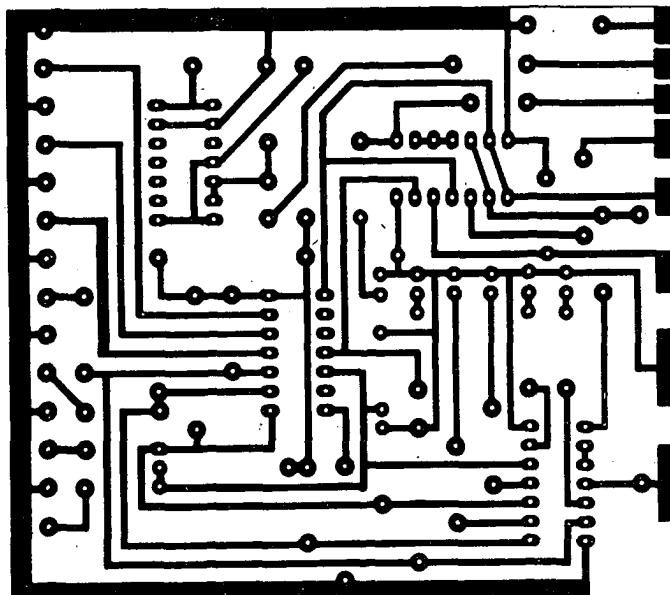
Pro ochranu oken a dveří poslouží např. kontakty z jazýčkových relé, montované na okenních a dveřních rámech a propojené s poplachovým zařízením zkroucenými vodiči. Na pohyblivé části je možno umístit magnety a celek seřídit tak, aby nenastal poplach např. při závanu větru. U dveří lze namontovat v místech zámku koncový spínač, který je uzamčeným zámkem sepnut a tím je zaručeno, že dveře nejsou jen „zaklapnute“.

Když je vše nainstalováno, seřízeno a vyzkoušeno, je možné přístroj zapnout. Stisknutím tlačítka Tl překontrolujte, zda jsou

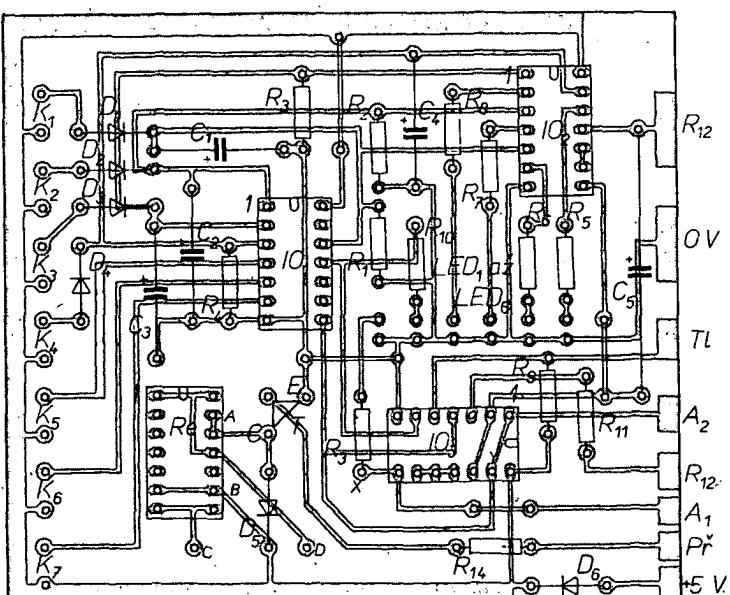
kontakty K₁ až K₄ sepnuty (jinak svítí příslušná dioda). Pro kontrolu musí svítit i LED₅ – přístroj je tedy ve „střehu“. Rozpojení některého „hlídacího“ kontaktu se rozblíká LED₆. Dokud je přepínač Př v první poloze, jsou při této zkoušce odpojeny výkonové díly zařízení.

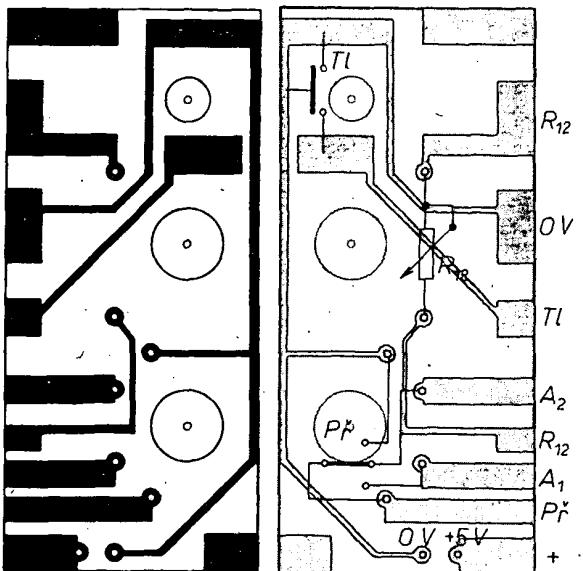


Obr. 8. Princip samočinného zrušení poplachu čítačem s předvolbou

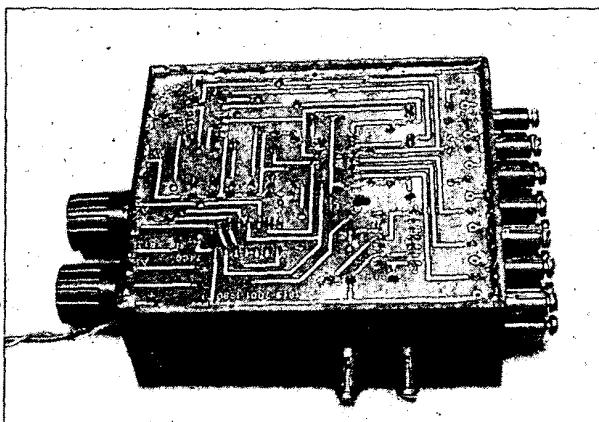
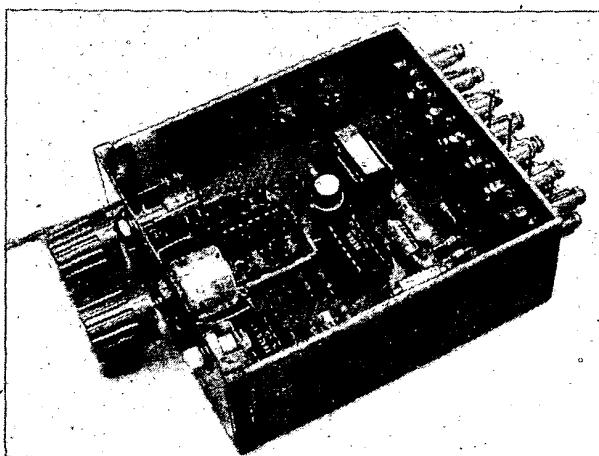


Obr. 9. Deska s plošnými spoji poplachového zařízení (O24)





Obr. 10. Deska s plošnými spoji pro ovládací prvky (O25)



Zdokonalení přístroje

Jestliže mezi body X a Y (výstup MH7430 na obr. 6) zapojíte hradlo typu OR, můžete počet hlídáných stanovišť libovolně rozšířit (na obr. 7 např. na 21 vstupů se třemi MH7430).

Pokud je vhodné poplachové signály po určité době vypnout, můžete zapojit místo přepínače Př čítač s přepvolbou, který zastaví poplach po příchodu stanoveného počtu impulzů z generátoru (obr. 8). Impulzy jsou snímány z bodu A₁ – přitom je poplachové zařízení sepnuto trvale, na což upozorňuje blížící LÉD.

Seznam součástek

IO ₁	integrovaný obvod MH7430
IO ₂	integrovaný obvod MH7404
IO ₃	integrovaný obvod MH7400
T	tranzistor KFY34
D ₁ až D ₄	dioda KA261
D ₅	dioda KA207
D ₆	dioda KY130/80
LED až LED ₄	svítivá dioda LQ100 (nebo jiná)
Re	relé 5 V, 40 Ω, případně jiné relé, pro které je nutno zajistit potřebné napájecí napětí
R ₁ až R ₁₀ , R ₁₁	odpor TR 112a, 330 Ω
R ₁₂	odpor TR 112a, 100 Ω
R ₁₃	potenciometr TP 052c, 1 kΩ/N
R ₁₄	odpor TR 112a, 1 kΩ
C ₁ až C ₄	elektrolytický kondenzátor TE 984, 20 μF
C ₅	elektrolytický kondenzátor TE 984, 200 μF
T ₁	spínací tláčítko
P _ř	jednopólový třípolohový přepínač (např. WK 533 00)
K ₁ až K ₄	klidové kontakty (rozpínací)
desky s plošnými spoji O24 a O25,	
tři objímky pro integrované obvody DIL 14	

Poznámky ke stavbě

Poplachové zařízení je postaveno na desce s plošnými spoji (obr. 9), integrované obvody jsou v objímkách. V prototypu bylo použito jako Re „integrované“ relé v pouzdru DIL 14 typu ŽS 190 001, jeho použití však není podmínkou, vyhoví jakékoliv relé s odporem cívky asi 40 Ω – musí spínat při 5 V. Cívka relé je na desce se spoji připojena do bodů A, B; kontakty relé na body C, D.

Z kousků kuprextitu jsou zhotoveny bočnice krabičky, připájené přímo na obvodo-

Obr. 11. Venkovní a vnitřní uspořádání poplachového zařízení

vou „linku“ desky s plošnými spoji – pozor: je na ní kladný pól zdroje. Na jedné stěně jsou izolované umístěny svorky pro klidové kontakty, dve další jsou pro připojení venkovního přístroje (sirény, klaksónu...) na kontakty relé.

Ovládací prvky jsou umístěny na boční stěně, jejich umístění na desce s plošnými spoji je na obr. 10. Výstupní pájecí plošky jsou shodné s vývody na nosné desce, takže je stačí propájet. Pro svítivé diody – pokud je použijete – je vyvrtáno šest dírek ve víku krabičky (poplachové zařízení bude pracovat uvedeným způsobem i tehdy, jestliže svítivé diody vynecháte, diody slouží pouze k indikaci stavů a usnadňují samozřejmě posouzení situace).

Elo č. 1/1978

-z-h-

Kapacitní sonda

Sonda umožňuje sepnout obvod – např. ve spojení s poplachovým zařízením – v okamžiku, kdy je rovnovážný stav porušen vnější přídavnou kapacitou.

Obvod s tranzistorem T₁ (obr. 1) generuje kmity asi 600 kHz, které jsou přenášeny do vinutí L₃ a L₄ vazební cívky. Pokud jsou kapacity C₃ a C_x vyváženy, je na kondenzátoru C₅ nulové napětí a tranzistor T₂ nemá na bázi žádný signál. Kondenzátor C_x je vytvo-

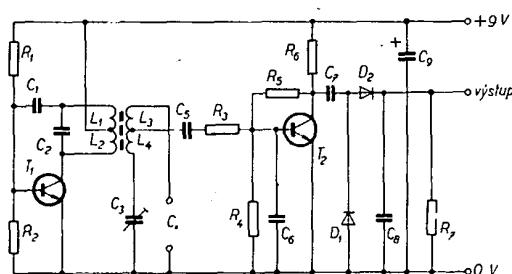
řen např. dvěma hliníkovými fóliemi, nalepenými poblíž sebe na sklo okna apod. Jejich vzájemná poloha a vzdálenost určují kapacitu, kterou lze vyvážit kapacitním trimrem C₃ tak, že je nulové napětí na C₅.

Jakmile se k hliníkovým polepům někdo či nějaký předmět přiblíží, změní se kapacita obvodu a bází tranzistoru T₂ počne procházet proud. Při změně kapacity asi o 1 pF se totiž změní napětí na bázi zhruba o 0,5 V.

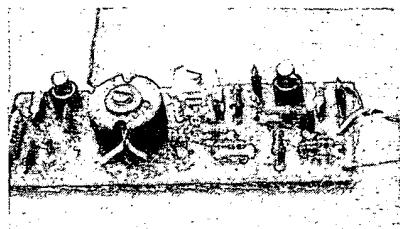
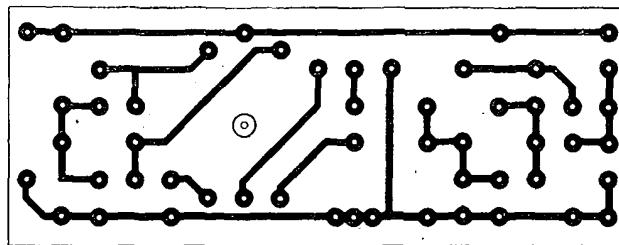
Po osazení desky s plošnými spoji podle obr. 2 připojte do obvodů C_x stíněný kablík, spojený s polepy – čidlem sondy. Mezi výstupní bod a nulu zdroje připojte voltmetr. Otáčením kapacitního trimru C₃ nastavte napětí na výstupu na minimum. Odpojte voltmetr a místo něho připojte relé – to však nemůžete připojit přímo, ale s příslušným stejnosměrným zesilovačem. Použijte např. zapojení z článku Světelné relé (rubrika R 15 v AR 12/77), u něhož místo fotoodporu je však třeba zapojit miniaturní odpor 470 až 560 Ω; na bázi tranzistoru KC148 připojte výstup sondy. Odporným trimrem světelného relé nastavte citlivost spínače.

Seznam součástek

T ₁ , T ₂	tranzistor KC508
D ₁ , D ₂	dioda GA201
R ₁	odpor TR 112a, 0,1 MΩ



Obr. 1. Schéma kapacitní sondy



Obr. 2. Deska s plošnými spoji kapacitní sondy (O26) a její skutečné provedení

R ₂	odpor TR 112a, 6,8 kΩ
R ₃ , R ₇	odpor TR 112a, 8,2 kΩ
R ₄	odpor TR 112a, 12 kΩ
R ₅	odpor TR 112a, 68 kΩ
R ₆	odpor TR 112a, 2,2 kΩ
C ₁	keramický kondenzátor 220 pF
C ₃	kapacitní trimr 3 až 20 pF, např. WN 704 24, 25 pF
C ₂ , C ₅ až C ₈	keramický kondenzátor 1 nF elektrolytický kondenzátor TE 984, 10 μF
L ₁	7 závitů drátem o Ø 0,3 mm CuL
L ₂	10 závitů na kostičce v hliníkovém jádru
L ₃	8 závitů H 22 o průměru 18 mm (ferit)
L ₄	8 závitů
deská s plošnými spoji O26	

Jak již bylo uvedeno, můžete oba přístroje, o kterých jsme vás informovali v rubrice, spojit a jeden ze vstupů poplachového zařízení ovládat kapacitní sondou. Relé AR-2, použité v námětu Světelné relé, má přepínací kontakt a proto můžete zapojení realizovat dvojím způsobem:

1. Vyvážit obvod kapacitní sondy tak, aby relé nebylo sepnuto, má-li čidlo vstupní kapacitu určenou např. hlídaným předmětem. Na sklo, které má zespodu nalepeny dva oddělené polepy hliníkové fólie, postavíte hlídaný předmět – např. vzácný výrobek na výstavce apod. Jakmile někdo předmětem pohně nebo jej s podložky sejmě, změní se (zmenší) vstupní kapacita čidla a relé sepnese. Jeho rozpínací kontakt uvedete do provozu příslušný vstup poplachového zařízení, které je v činnosti i tehdy, jestliže „narušitel“ rychle předmět na místo vrátí. Obvod se rozloží samozřejmě již přiblížením ruky, takže je dost obtížné nahradit nejnápadnější původní výrobek jiným předmětem stejné velikosti.

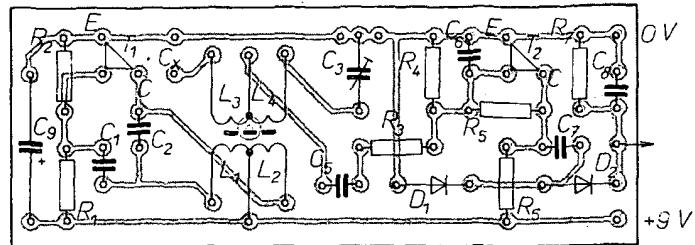
2. Vyvážit kapacitní sondu tehdy, není-li poblíž čidla žádný předmět. Připojené relé pak reaguje na každou změnu kapacity čidla. Zařízení nemá v tomto zapojení tak velkou citlivost, aby zaznamenalo přítomnost osoby na větší vzdálenost – k polepu čidla o velikosti asi 1 dm² bylo nutno přiložit ruku na několik milimetrů.

Zapojíte-li místo poplachového zařízení na spinací kontakt relé počítadlo, můžete sčítat impulsy. Lze také ovládat osvětlení vystaveného předmětu.

Literatura

Elektuur č. 143, 1975

-zh-



2 Jak nato AR?

Ovládání ladicích obvodů

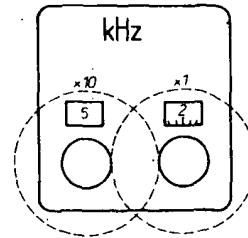
Vyřešení převodu z otočného kondenzátoru (nebo proměnné indukčnosti) na stupnice a na hřídel ovládacího knoflíku patří bezesporu k nejsložitějším mechanickým pracem. Ještě donedávna se běžně využívalo lankového převodu na podélnou stupnici, v lepším případě soustavy ozubených kol a kotoučové, popřípadě bubnové stupnice.

Polodíče umožňují nahradit otočný kondenzátor varikapem, který má menší rozměry, je oftešesvzorný a lze jej ladit připojeným napětím. Potenciometrem typu Aripot lze sice dosáhnout velmi jemného ladění, stupnice však není výhodné cejchovat v jednotkách kmitočtu, protože průběh potenciometru je v celém rozsahu lineární. V takovém případě je proto výhodnější

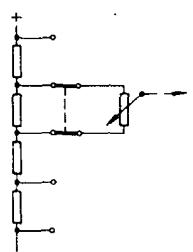
použít zařízení ve spojení s digitální stupnicí, nebo použít převodní tabulku mezi dílkami stupnice potenciometru a mezi kmitočtem.

Použijeme-li pro ladění běžný potenciometr, lze jej sice opatřit cejchovanou stupnicí, je však nutno zároveň přidat mechanický převod do pomala. Takové řešení je ale nevhodné proto, že každý potenciometr má na hřídeli poměrně značnou vůli.

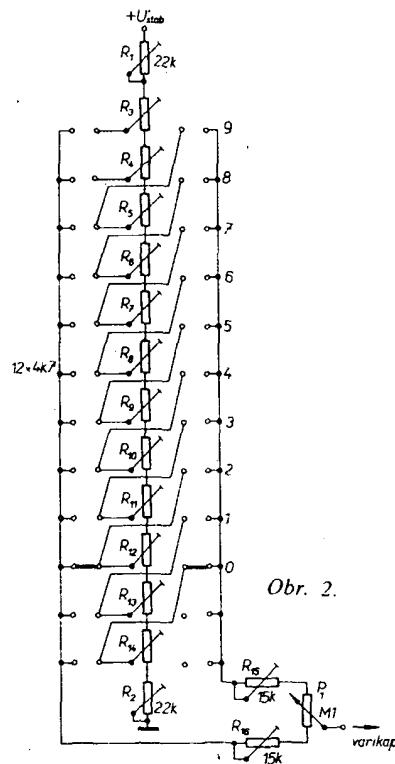
Ladicí potenciometr je možno nahradit zapojením Dekapot, jehož princip je naznačen na obr. 1. Na obr. 2 je zdokonalené provedení, umožňující malé překryvání rozsahů a jejich částečnou linearizaci. Použijeme-li toto zapojení např. v zařízení s přelidelností 100 kHz, lze nastavením trimrů dosáhnout, že polohy přepínače budou přímo udávat desítky kHz (obr. 3). Na úhel natočení



Obr. 3.



Obr. 1.



Obr. 2.

ní potenciometru 270 ° může připadnout například 12 kHz a není tedy třeba používat žádný mechanický převod. Trimry R₁ a R₂ slouží k nastavení konců celkového rozsahu, trimry R₃ až R₁₄ umožňují linearizaci dílčích rozsahů, trimry R₁₅ a R₁₆ nastavujeme překryvání dílčích rozsahů. Potenciometr P₁ je určen k ladění v jednotlivých rozsazích:

-dpx-

Ještě jednou o plošných spojích

Při kreslení spojového obrazce na desce s plošnými spoji jsem vyzkoušel již řadu technik používaných v amatérské praxi. Velmi se mi osvědčil obarvený roztok kalafuny v lihu, který na desku nanáším trubičkovým perem. K obarvení roztoku lze použít náplň z kulíčkové tužky nebo razítkovou barvu.

Na odmaštěnou desku přenesu matici děr a podle předlohy pak spojuji pájecí body přímo bez překreslování. S trubičkovým perem č. 5 můžeme vytvořit i poměrně husté spoje pro logické obvody. Roztok pero neucpává a kresba je dobrě viditelná. Po odlepání již není třeba desku mechanicky očistovat. Stačí vyvrátit naznačené díry a deska je připravena k pájení součástek.

Ing. Jan Temel

Zajímavou novinku zkouší v oblasti Darmstadtu firma AEG-Telefunken. V případě dopravní nehody lze přivolat pomoc z automobilu pouhým stisknutím tlačítka. Vyslaný signál je lokalizován vhodně rozmístěnými přijímacími stanicemi, které určí místo volání a zajistí okamžitý zášal záchranné služby. Doplněk nestojí více než asi polovinu ceny jednoduchého vozového přijímače.

-Lx-

ZDROJ TESTER

Ing. Eduard Moravec

Jednoduchá zkoušečka spojená s bateriovým zdrojem se může stát základním indikačním přístrojem v rukách začínajících či mírně pokročilých radioamatérů. Vylepšíme si ji zajímavou zkoušečkou polovodičových součástek.

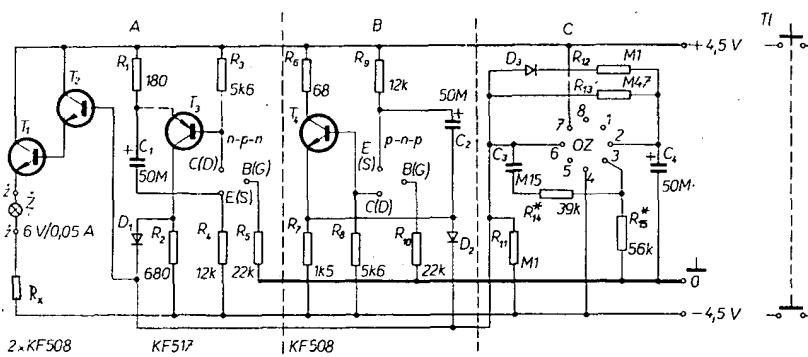
Jako zdroj pro naše pokusy nám poslouží dvě běžné ploché baterie spojené do série; použijeme i jejich „střed“, takže máme k dispozici napětí 4,5 V, 2 × 4,5 V a 9 V. Stiskneme-li přepínač tlačítka, napájí je tyto baterie současně i zkoušečku.

Cinnost zapojení

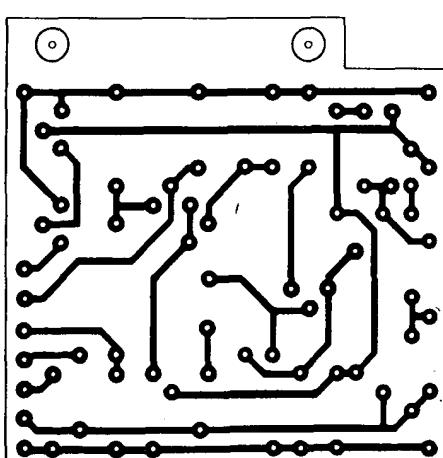
Žárovka má dvojí funkci. Zapojená v sérii s jednou baterií je indikátorem prosté zkou-

šečky, umožňující ověřovat vodivost spojů – zjistit přerušení drátů či kablíků, odhalit trhlinky v plošných spojích, zjistit příslušné kontakty v přepínačích a ukáže, jsou-li diody dobré. Po stisknutí tlačítka je indikátorem zkoušečky polovodičových součástek a svým blikáním ohláší, že součástky vsazene do objímek zkoušečky jsou v pořádku.

Zkoušečka polovodičových součástek, jejíž schéma vidíme na obr. 1, představuje vlastně tři astabilní obvody (multivibrátory) s velmi nízkým opakovacím kmitočtem. Prv-



Obr. 1. Schéma zapojení zkoušečky

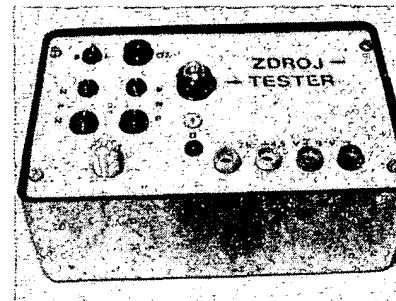


ní z nich (označený písmenem A) je určen pro tranzistory typu n-p-n a tranzistory řízené polem (FET) s kanálem n, druhý (označený písmenem B) pro tranzistory typu p-n-p a tranzistory FET s kanálem p a třetí (C) pro operační zesilovače.

Upozorňujeme, že tranzistory typu MOSFET měřit nemůžeme.

Princip této multivibrátoru spočívá v tom, že dva tranzistory rozdílných struktur, tedy jeden n-p-n a druhý p-n-p (čili doplňková dvojice), zapojené ve spinacím režimu, generují periodické kmity.

Přivedeme-li na obvod napětí (v našem případě 2 × 4,5 V s vyvedením středem), musíme okamžik počkat, neboť se nabije kondenzátor C₁, C₂ nebo C₄ podle zkoušeného tranzistoru či OZ. S nabíjením tohoto kondenzátoru se nám počne otevírat tranzistor na něj zapojený, jehož kolektorový proud



Vyhrali jsme
na obálku AR

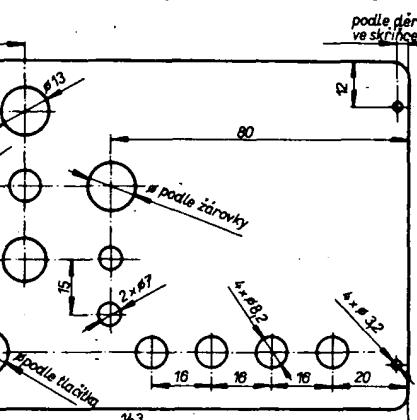
KONKURSU
AR a

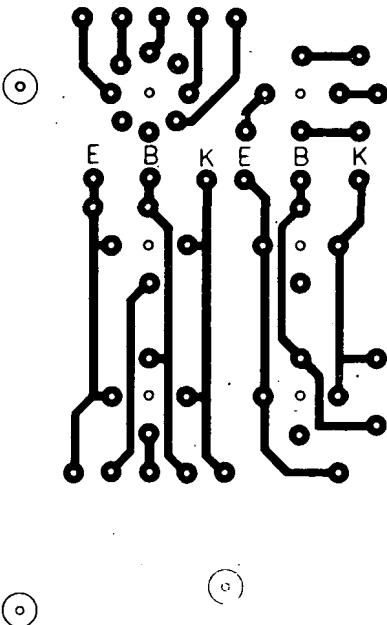
budí bází druhého tranzistoru, až přejdou oba tranzistory do vodivého stavu. Přes ně a přes zatěžovací odpór se kondenzátor vybije, vznikne kladný impuls (u OZ záporný), který zesilíme dvěma tranzistory T₁ a T₂ v Darlingtonově zapojení a žárovka bliká v rytmu opakovacího kmitočtu, neboť celý děj se neustále opakuje. V našem případě vzhledem k členu RC (12 kΩ, 50 μF) je kmitočet asi 1 až 3 Hz podle kapacity kondenzátoru, která se může lišit v tolerancích, udaných výrobcem.

Podrobné informace (a nejenom o tomto typu multivibrátoru) můžete získat v RK č. 6 z r. 1973 (Ing. Alek Myslík: „Spínací obvody v praxi“); je jím věnováno celé číslo s podrobnými výpočty; popř. v nedávno vydané knize ing. Jindřicha Čermáka, CSc: „Kurs polovodičové techniky“ (kapitola 27).

Konstrukce přístroje

Desku s plošnými spoji zkoušečky osadíme podle obr. 2. Osobně bych doporučoval alespoň začínajícím zkoušet zapojení obvodu nejprve na pokusné desce, třeba s germaniovými tranzistory, a vyzkoušet zapojení žárovky i kondenzátoru C₁ a odporu R₁, neboť tímto odporem nastavujeme kmitočet. Jas žárovky nastavíme odporem R₁. V obvodu B nastavujeme kmitočet odporem R₆ a jas odporem R₉. Odpory uvedené ve schématu jsou vyzkoušeny se žárovkou 6 V/50 mA. Můžeme použít i jiné žárovky na malé napětí,





Obr. 4. Deska s plošnými spoji O28 pro objímky. Odříznutý pruh desky použijte k vyrovnání výšky na druhé straně krabičky

avšak v tom případě musíme opatrně zjistit odpor R_o pokusně zapojeným trimrem o malém odporu. Štastný vlastník svítivé diody (LED) použije odpor 560 Ω, ale pak musí rovněž zapojit vyzkoušený odpor do obvodu prosté zkoušečky, jinak by tato dioda nenávratně „odešla“. Použijeme-li žárovku 6 V / 50 mA, propojíme místa na desce spojů, určená pro odpor R_o, drátem. Kmitočet a jas žárovky v obvodu C nastavujeme odpory R₁₄ a R₁₅. Nejsnadnější je použít odporové trimry, změřit jejich odpor při optimálním nastavení a správný „pevný“ odpor pak do desky zapájet.

Jako optimální byly ve vzorku vyzkoušeny tranzistory řady KF, tedy KF503, 504, 506, 507, 508; na místě T₁ KF517. Mohou být i druhé jakosti. Diody jsou typu GA203, ale mohou být jakékoli, i když křemíkové budou jistě lepší. Kondenzátor C₃ může být jakýkoliv keramický.

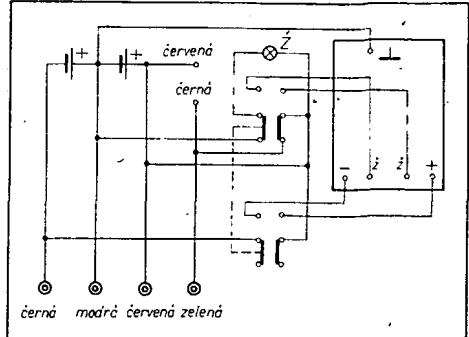
V původním provedení byl teplotní konstruován jako samostatný s bateriovým napájením. Nepotřeboval ani vypínač, neboť odber proudu je řádu mikroampérů; větší proud je odebrán až při vložení zkoušené polovodičové součástky do zkoušební objímky.

Nejdříve se musíme rozhodnout, budeme-li stavět tester i se zdrojem do krabičky U6, nebo samostatně. V prvním případě koupíme krabičku a pokud možno nepoužijeme krycí desku, která je z tvrzeného papíru a obvykle špatně vylisovaná. Raději si seženeme kousek hliníkového, popř. železného plechu nebo desku z plastické hmoty o velikosti asi 150 x 100 mm. Ve vzorku byla krycí deska vyrobena z organického skla o tloušťce 3 mm, pak přestříkána světlešedým lakem (spray, odstín č. 1151 pro Trabant) a popsána Propisotem. Naši novou krycí desku ofizneme podle rozměru na vrtacím plánu (obr. 3), zaoblíme róhy, vyvrátme upěvňovací otvory vrtáčkem o průměru 3,2 až 3,5 mm a vyzkoušime, zda ji lze snadno, ale bez velké vůle, vsunout do krabičky. Poloha čtyř otvorů v rozích musí souhlasit s polohou otvorů pro upěvňovací šrouby v krabičce, což pro jistotu také vyzkoušme. Pak vezmeme desku s plošnými spoji pro objímky (obr. 4), najdeme si „osový“ střed v každé objímce, označený bodem, a vyvrátme nejmenším vrtáčkem (pokud možno 0,8 až 1 mm) střední dírkou. Vrtáček o průměru asi 3,2 mm vyvrátme na vyznačených místech otvory pro upěvňovací šrouby krabičky. Pak desku pro objímky obrátíme a položíme ji fólií spojů dolů na vrchní krycí desku, stáhneme je dvěma šrouby M3 dohromady a středními otvory vyvrátme dírky do krycí desky. Máme tak označeny středy a záruku, že se objímky skutečně dostanou na své místo. Pak od sebe obě desky oddělíme a v krycí desce vyvrátme podle plánu jak díry pro objímky, tak i díry do zdírek, žárovku a tlačítka. Pro objímky tranzistorů a OZ opatrně jehlovým pilníkem propilujeme malý zářez pro vodicí výčnělky.

Kdo si bude vyrábět desku s plošnými spoji pro objímky sam, může použít větší kus kupřextitu a zhotovit desku stejně velkou jako je krycí (viz obr. 5).

A pak už můžeme zapájet na desku objímky; přičemž si vybereme typ tranzistoru, pro který zapojíme volnou horní objímkou, nalevo od objímky pro operační zesilovače (popř. i se zapojením stínění). Ve vzorku byla tato objímka zapojena tak, aby vyhovovala pro zahraniční typ tranzistoru s vývody E, K_b se stíněním. Stínění zapojujte na „zem“ v schématu zapojení. U této volné objímkysí můžete vybrat typ n-p-n a podle toho izolovaným drátkem nebo lépe kablíkem spojíte příslušné body. Osvědčily se tenké kablíky, které jsou oběás k dostání v různých barvách v prodejnách potřeb pro železniční modeláře.

Máme-li už osazenou desku zkoušečky i desku s objímkami, můžeme začít zapojovat podle schématu na obr. 7. Do desky zkoušečky zapojíme drátky či kablíky o délce asi 5 cm, pokud možno barevné; pro kolektory



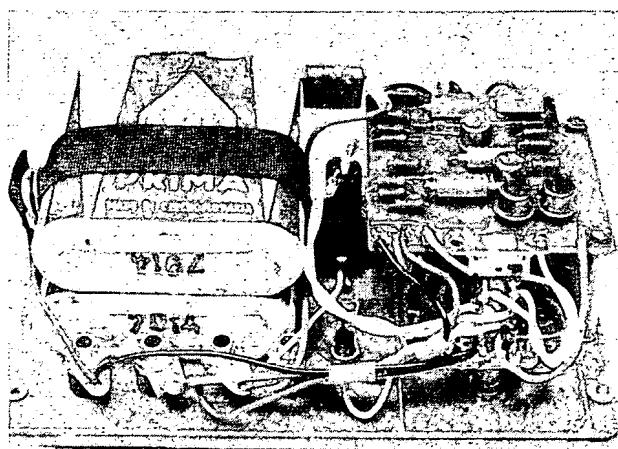
Obr. 7. Celkové zapojení zdroje a zkoušečky

použijeme barvu červenou, pro bázi barvu černou nebo modrou a pro emitoru barvu zelenou nebo žlutou, u operačního zesilovače pro vývod 7 červenou, pro vývod 4 černou, pro ostatní libovolnou. Pro spoje se zdírkami potřebujeme kablíky delší a použijeme pro kladný pól spoje červenou, pro záporný černou a pro střed (zem) modrou. Budou pak souhlasné i s barvami zdírek. Zdírky pro zkoušení diod jsou miniaturní, červená a černá. Jsou tu vlastně do jisté míry „přepychem“, neboť diody můžeme zkoušet žárovkovou zkoušečkou přímo vložením do zdírek ZK, přičemž červená je vždy „plus“ a zelená „minus“. To znamená, že přiložíme-li diodu anodou na červenou zdírku, musí svítit; obrátíme-li ji, svítit nesmí. Svítí-li žárovka v obou případech, nebo nesvítí-li ani v jednom, můžeme diodu rovnou zahodit.

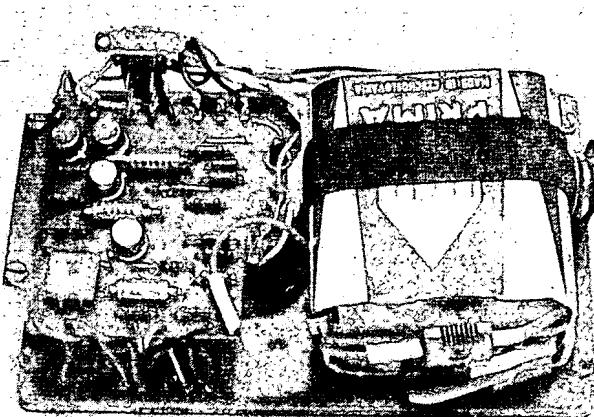
Dvěma šrouby M3 délky 35 mm (se zapsutou hlavou), na něž navlékneme distanční trubičky, spojíme desku zkoušečky s objímkami. Distanční trubičky mohou být z plastické hmoty nebo kovové. Jsou-li kovové, musíme dávat pozor, aby nebyly příliš široké, aby nevznikl zkrat mezi spoji na deskách. Desky pak spolu propojíme na příslušných místech připravenými kablíky. Připevníme přepínač nebo raději tlačítko Isostat, žárovku, zdírky na krycí desku a podle obr. 7 je navázajem propojíme. Pro baterie si připravíme kus širšího pryzávového popruhu, přisijeme nebo dáme na něj příšit velkou „patentku“, a dvěma malými šroubkami jej přichytíme na krycí desku. K bateriím si můžeme koupit násuvné kontakty, nebo dráty či kablíky připájíme na vývody baterií. Pamatuje si, že na baterii je delší vývod vždy záporný pól a kratší kladný, i když by se někdy mohlo stát, že na papírovém obalu je to vytiskeno obráceně.

Ověření činnosti a použití přístroje

Pokud bude všechno správně zapojeno, bude tester pracovat dobře. Zjistíte to tak, že vezmete libovolný tranzistor, zasunete jej do



Obr. 5.



Obr. 6.

jedné z objímk a stisknete tlačítko. Okamžik počkáte a žárovka začne blikat. Pak je tranzistor toho typu, který je označen u objímky, a je v pořádku. Nerozsvítí-li se žárovka, nebo jenom velmi slabě žhne, nemusíte ještě zoufát a zkuste jej přendat do objímky opačného typu. Bliká-li v tomto případě žárovka, pak jste určili správný typ tranzistoru. Svití-li žárovka trvale a je-li zasunuta ve správné objímce, pak je zkratován přechod kolektor-báze. Nesvití-li vůbec, pak je přechod emitor-báze otevřen. V obou případech je tedy tranzistor vadný.

U operačního zesilovače nemůžeme měřit rovněž nic jiného, než je-li dobrý, nebo špatný. Svití-li nebo nesvití-li žárovka trvale, je OZ neupotřebitelný. U méně kvalitních OZ žárovka nejprve svítí a teprve za chvíliku začne blikat. Bliká-li žárovka, je OZ v pořádku. V amatérských podmínkách bychom stejně bez speciálního měřiče nemohli jiné parametry zjistit.

A nakonec součástky: odpory mohou být libovolného typu, kondenzátory elektrolytické 50 μ F na 6 V, raději však na 10 V, C₄ keramický, na 10 až 40 V, diody libovolné pro proud až 20 až 30 mA, žárovka 6 V/50 mA, přepínač Isostat, dvojitý bez aretace; barevné zdírky, libovolná objímka pro žárovku. Pracujte přesně, aby Vás kamarádi nepomluvali. Vnitřní uspořádání i vnější vzhled přístroje vidíte na fotografiích.

Literatura

Electronic Engineering č. 12/1974.

Seznam součástek

Odpory

R ₁	180 Ω
R ₂	680 Ω
R ₃ , R ₈	5,6 k Ω
R ₄ , R ₉	12 k Ω

R ₅ , R ₁₀	22 k Ω
R ₆	68 Ω
R ₇	1,5 k Ω
R ₁₁ , R ₁₂	0,1 M Ω
R ₁₃	0,47 M Ω
R ₁₄	39 k Ω
R ₁₅	56 k Ω
R _x	viz text

Kondenzátory

C ₁ , C ₂ , C ₄	50 μ F/6 V (10 V), elektrolytický
C ₃	0,15 μ F, keramický

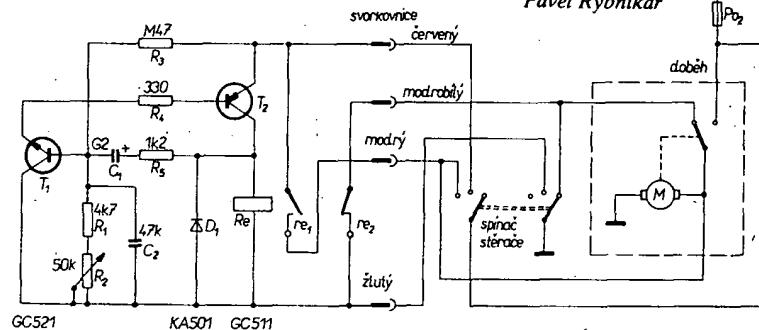
Položodičové součástky

T ₁ , T ₂	KF508 (506, 507, $h_{FE} \geq 100$)
T ₃	KF517 ($h_{FE} \leq 100$)
T ₄	KF508 (506, 507, $h_{FE} \leq 100$)

Ostatní

Z	žárovka 6 V/0,05 A
T ₁	tlačítko Isostat bez aretace se čtyřmi přepinacemi kontakty
Objímka pro žárovku, objímky pro T a IO, zdírky krabička z plastické hmoty (U6)	desky s plošnými spoji O27 a O28

Obr. 1. Schéma zapojení



Intervalový spínač z AR A11/78 pro vozy VAZ

Vozy VAZ jsou vybaveny intervalovým spínačem, pracujícím na stejném principu jako přerušovač blikáčů. Časem se na něm projevují různé neduhy jako opakování kontaktů a jeho činnost se zhoršuje. Navíc nemá možnost regulace rychlosti.

Rozhodl jsem se nahradit jej spínačem uveřejněným v AR A11/78. K tomu je však třeba několik úprav z důvodu odlišného uspořádání elektrické instalace vozů VAZ. Tyto úpravy vyplývají ze schématu na obr. 1.

Podaří-li se sehnat originální svorkovnice, je zapojení cyklovače velmi jednoduché. Na palubní desce najdeme místo vhodné pro umístění cyklovače a změříme délku vodičů ke svorkovnicím v prostoru nad pedály. Na původní svorkovnice identifikujeme vodiče podle barev a podle toho zapojíme novou svorkovnicu (viz schéma zapojení).

Po zamontování cyklovače pouze propojíme obě svorkovnice a přezkoušíme funkci. Svorkovnice původního cyklovače, který ponecháme jako zálohu, „uklidíme“ pod palubní desku. Nepodaří-li se sehnat novou svorkovnicu, použijeme původní, funkci starého cyklovače jako záložního ovšem nemůžeme využít.

Výpočet filtru pomocí tabulek

Ing. Dobroslav Doležal

(Dokončení)

Výpočet členů dolní propusti

Každá tabulka normovaných dolních propustí má v záhlaví uvedeno, pro který stupeň n a pro jaký průchozí útlum A_{max} platí. Propusti jsou seřazeny podle klesajícího ω_k a A_{min} . Řádky jsou označeny další pomocnou veličinou, modulovým úhlem Θ , daným vztahem

$$\omega_k = \frac{1}{\sin \Theta} \quad (4)$$

Sloupce jsou nadepsány shora veličinami pro tvar II propusti, zdola pro tvar T též propusti. Z údajů, zjištěných v tabulce, se vypočítají skutečné indukčnosti a kapacity vynásobením tabelovaných hodnot c a l podle vzorců

$$C = \frac{1}{2\pi f_m R} \quad (5)$$

kde f_m je mezní kmitočet [Hz], R je vnitřní odpor zdroje signálu [Ω].

Kmitočty pólů v nepropustné oblasti můžeme určit z Thomsonova vzorce pro rezonanční kmitočet:

$$f_{pol} = \sqrt{\frac{25 \cdot 330}{LC}} \quad [\text{MHz}; \mu\text{H}, \text{pF}] \quad (7)$$

Kolik rezonančních obvodů propust má, tolik má i útlumových pólů.

Návrh dolní propusti

Máme navrhnut filtr pro anténní výstup vysílače, pracujícího v pásmu 21 MHz, jenž by měl potlačovat kmitočty pronikající do mřížky TV přijímače s $f_{pol} = 34$ MHz. Filtr by měl zaručovat pro rušící signál útlum nejméně 40 dB.

$$L = I \frac{R}{2\pi f_m} \quad (6)$$

Určíme parametry propusti:

$$f_m = 21,4 \text{ MHz}, f_{nep} = 30,6 \text{ MHz},$$

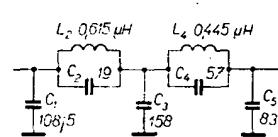
$$A_{min} = 40 \text{ dB},$$

$$A_{max} = 0,18 \text{ dB}, R_{vst} = R_{výst} = 75 \Omega.$$

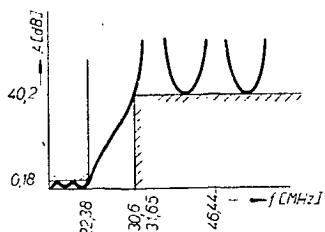
Kmitočet f_{nep} jsme zvolili na okraji pásmu propustnosti mf dílu. Průchozí útlum v propustném pásmu $A_{max} = 1,25 \text{ dB}$ ($p = 0,5$) nelze použít pro vysílač, protože nepřípůsobením by se ztrácel 25 % výkonu ($100 p^2$). Zvolíme-li $A_{max} = 0,18 \text{ dB}$ ($p = 0,2$), jsou ztráty výkonu 4 %.

$$\text{Ze vzorce (3) určíme } \omega_k = \frac{30,6}{21,4} = 1,430.$$

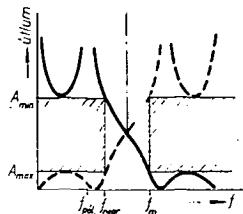
Z grafu na obr. 5 zjistíme, že pro zvolené parametry bude stačit stupeň $n = 5$. Složitější filtr s $n = 7$ by zaručil útlum $A_{min} = 70 \text{ dB}$. Z tab. 4 zjistíme, že nám dokonce zbývá rezerva v útlumu, protože pro $A_{min} = 40,2 \text{ dB}$ stačí $\omega_k = 1,367$. Proto posuneme mezní kmitočet na $f_m' = \frac{30,6}{1,367} = 22,38 \text{ MHz}$ (o něco výše), čímž se strmost



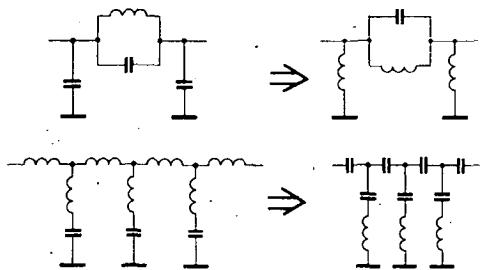
Obr. 6. Schéma zapojení dolní propusti, vypočítané v praktickém příkladu



Obr. 7. Útlumová charakteristika dolní propusti podle obr. 6



Obr. 8. K transformaci dolní propusti v horní



Obr. 9. Transformace zapojení dolní propusti v horní

charakteristiky propusti zvětší a hlavně se vyhneme možnému zkreslení v oblasti mezního kmitočtu. Zvolíme tvar Π propusti a z tab. 4 přečteme celý řádek pro $\Theta = 47^\circ$:

$$A_{\min} = 40,2 \text{ dB}, \quad c_1 = 1,144, \quad c_2 = 0,2017, \\ l_2 = 1,153, \quad c_3 = 1,670, \quad c_4 = 0,5990, \quad l_4 = 0,8338, \quad c_5 = 0,8750.$$

Dosazením do vztahů (5) a (6) vypočítáme:

$$C_1 = 108,5 \text{ pF}, \quad C_2 = 19,1 \text{ pF}, \\ L_2 = 0,615 \mu\text{H}, \quad C_3 = 158,3 \text{ pF}, \\ C_4 = 56,8 \text{ pF}, \quad L_4 = 0,445 \mu\text{H}, \quad C_5 = 83 \text{ pF}.$$

Ze vztahu (7) vypočítáme oba polové kmitočty:

$$f_2 = 46,437 \text{ MHz}, \quad f_1 = 31,655 \text{ MHz}.$$

Zapojení vypočítané dolní propusti je na obr. 6. Kmitočtová závislost útlumu je zakreslena ve schodovém diagramu na obr. 7. Při sestavování filtru naladíme rezonanční obvody L_2C_2 a L_4C_4 pomocí sacího měřiče. Cívky viníme tlustým drátem, abychom dosáhli co největší jakosti.

Horní propusti

Jak už bylo řečeno, lze dolní propust pøevést v jinou propust výpoètem a tak vystaçit pro všechny filtry s jedinou sadou tabulek. Pøevedení dolní propusti v propust horní spoèívá v zrcadlovém zobrazení charakteristických kmitoètù podle osy, ležící mezi f_m a f_{nep} , jak je schematicky naznaèeno na obr. 8, z nèhož je vidèet, že se oba kmitoèty

vzájemnì zaméní. Protože pro horní propust $f_m > f_{nep}$, platí, že

$$\omega_k = \frac{f_m}{f_{nep}} > 1, \quad (8)$$

což je pøevrácená hodnota vztahu (3).

Ostatní parametry ($A_{\min}, A_{\max}, R_{vst} = R_{vysl}$) zùstavají stejně jako u dolní propusti.

Tabelované hodnoty l a c musíme rovnì poèetnì pøevést (transformovat); uděláme to tím, že pro výpoèet členù filtru použijeme v tomto případì vztahy

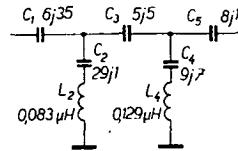
$$C = \frac{1}{I 2\pi f_m R}, \quad (9)$$

$$L = \frac{1}{c 2\pi f_m}. \quad (10)$$

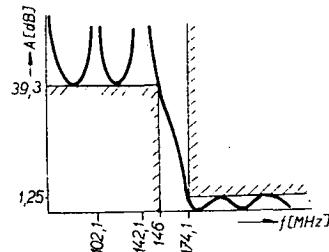
Porovnáme-li vztahy (9) a (10) se vztahy (5) a (6) pro dolní propust, vyplyvá z toho, že u horní propusti musíme dosazovat pøevrácené hodnoty tabelovaných údajù.

Pøevedením dolní propusti na horní propust se „zmìní“ každý kondenzátor v cívce a naopak (obr. 9). Tvar propusti se však nemění (tvar Π nebo Π zùstává), ani se nemění celkový poèet členù a útlumových pólù propusti.

Zapojení vypoèitaného filtru je na obr. 10, jeho útlumová charakteristika na obr. 11.

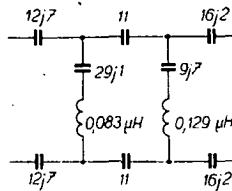


Obr. 10. Schéma zapojení horní propusti, vypoèitané v praktickém příkladu



Obr. 11. Útlumová charakteristika horní propusti pøípadì obr. 10

Chceme-li jakoukoli propust zmènit z ne-soumìrného provedení na soumìrné, zmèníme pouze všechny podélné členy: kapacity kondenzátorù zdvojnásobíme a indukènosti cívek zmenšíme na polovinu (obr. 12). Tím se vstupní a výstupní odpor zvìtší čtyøirikrát.

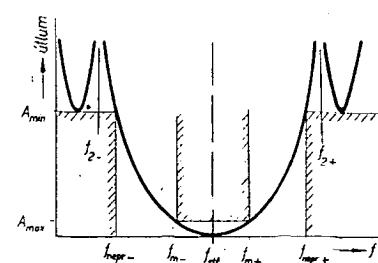


Obr. 12. Symetrické provedení horní propusti

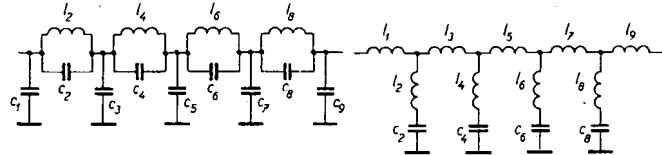
Horní propusti nemají ideální prùbìh útlumu, zejména v propustném pásmu smìrem k vyšším kmitoètùm. Uplatňují se kapacity pùvodní, vlastní kapacity cívek, popř. vzajemná vazba mezi jednotlivými souèátkami. Tím se útlum v propustném pásmu při vyšších kmitoètech zvìtší nad zaruèený maximální útlum A_{\max} . Mùžeme tomu zèáti celit volbou vhodných souèátek, krátkými spoji, velkou jakostí použitých cívek a dodržováním dalších zásad, běžných v technice vù obvodù (např. umístěním cívek, popř. laděných obvodù do stínících krytù nebo komùrek).

Pásmové propusti

Tak jako lze z tabulek dolních propustí odvodit parametry členù horní propusti, lze transformaci získat i údaje pásmové propusti. Základem je pøevedení schodového diagra-mu do kmitoètové soumìrného tvaru (obr. 13):



Obr. 13. K transformaci dolní propusti v pásmovou

Tab. 8. $n = 9$; $A_{\max} = 0,18 \text{ dB}$, $p = 0,2$ 

θ	ω_k	A_{\min} (dB)	c_1	c_2	ℓ_2	c_3	c_4	ℓ_4	c_5	c_6	ℓ_6	c_7	c_8	ℓ_8	c_9	θ
31	1,941 604	128,5	1,327	0,02573	1,327	2,120	0,1504	1,372	2,037	0,1952	1,324	2,032	0,09198	1,300	1,264	31
33	1,836 078	123,4	1,324	0,02939	1,373	2,100	0,1720	1,349	1,998	0,2234	1,294	2,000	0,1052	1,286	1,252	33
35	1,743 447	118,5	1,320	0,03334	1,369	2,078	0,1954	1,323	1,956	0,2541	1,263	1,966	0,1196	1,271	1,240	35
37	1,661 640	113,8	1,316	0,03760	1,365	2,055	0,2207	1,297	1,912	0,2873	1,230	1,931	0,1352	1,254	1,226	37
39	1,589 016	109,3	1,313	0,04220	1,360	2,030	0,2481	1,269	1,866	0,3234	1,196	1,839	0,1521	1,237	1,212	39
41	1,524 253	105,1	1,308	0,04714	1,355	2,004	0,2777	1,240	1,817	0,3626	1,160	1,854	0,1703	1,219	1,197	41
43	1,466 279	100,9	1,304	0,05246	1,349	1,977	0,3097	1,209	1,767	0,4052	1,123	1,813	0,1901	1,199	1,180	43
45	1,414 214	97,0	1,299	0,05819	1,343	1,948	0,3444	1,177	1,714	0,4515	1,084	1,770	0,2114	1,178	1,163	45
47	1,367 327	93,1	1,294	0,06434	1,336	1,918	0,3820	1,143	1,659	0,5020	1,044	1,725	0,2346	1,157	1,145	47
49	1,325 013	89,3	1,288	0,07097	1,329	1,887	0,4227	1,108	1,608	0,5571	1,002	1,679	0,2596	1,143	1,126	49
51	1,286 760	85,7	1,282	0,07811	1,322	1,854	0,4671	1,071	1,544	0,6176	0,9595	1,631	0,2869	1,109	1,105	51
53	1,252 136	82,1	1,275	0,08583	1,314	1,820	0,5155	1,033	1,484	0,6843	0,9155	1,581	0,3166	1,083	1,083	53
55	1,220 775	78,6	1,268	0,09417	1,305	1,784	0,5685	0,9939	1,421	0,7580	0,8703	1,529	0,3490	1,056	1,060	55
57	1,192 363	75,2	1,261	0,1032	1,296	1,746	0,6268	0,9531	1,357	0,8401	0,8239	1,476	0,3846	1,028	1,036	57
59	1,166 633	71,8	1,253	0,1131	1,286	1,707	0,6912	0,9108	1,291	0,9321	0,7764	1,420	0,4238	0,9974	1,010	59
61	1,143 354	68,5	1,244	0,1238	1,275	1,666	0,7629	0,8670	1,223	1,036	0,7279	1,363	0,4671	0,9654	0,9817	61
63	1,122 326	65,2	1,234	0,1356	1,263	1,623	0,8433	0,8217	1,154	1,155	0,6785	1,305	0,5155	0,9315	0,9520	63
65	1,103 378	61,9	1,223	0,1487	1,250	1,578	0,9342	0,7749	1,083	1,292	0,6281	1,244	0,5698	0,8956	0,9202	65
67	1,086 360	58,6	1,211	0,1631	1,236	1,531	1,038	0,7265	1,011	1,453	0,5769	1,182	0,6313	0,8574	0,8860	67
69	1,071 145	55,2	1,198	0,1793	1,220	1,481	1,159	0,6764	0,9367	1,644	0,5250	1,118	0,7019	0,8167	0,8491	69
71	1,057 621	51,9	1,184	0,1977	1,202	1,429	1,301	0,6245	0,8614	1,876	0,4723	1,052	0,7840	0,7732	0,8089	71
73	1,045 692	48,5	1,167	0,2187	1,182	1,373	1,471	0,5708	0,7849	2,166	0,4190	0,9841	0,8812	0,7265	0,7650	73
75	1,035 276	45,1	1,148	0,2433	1,159	1,314	1,682	0,5150	0,7073	2,538	0,3652	0,9141	0,9988	0,6760	0,7165	75
77	1,026 304	41,5	1,126	0,2724	1,132	1,251	1,950	0,4569	0,6287	3,037	0,3109	0,8418	1,146	0,6211	0,6622	77
79	1,018 717	37,7	1,099	0,3081	1,100	1,183	2,308	0,3961	0,5493	3,741	0,2564	0,7670	1,336	0,5607	0,6003	79
81	1,012 465	33,8	1,067	0,3534	1,061	1,108	2,817	0,3321	0,4693	4,817	0,2019	0,6895	1,597	0,4935	0,5281	81
83	1,007 510	29,5	1,025	0,4145	1,011	1,024	3,616	0,2641	0,3894	6,660	0,1476	0,6090	1,986	0,4172	0,4407	83
85	1,003 820	24,6	0,9688	0,5054	0,9411	0,9284	5,093	0,1909	0,3103	10,50	0,0944	0,5253	2,655	0,3282	0,3282	85
87	1,001 372	18,7	0,8822	0,6701	0,8290	0,8136	8,896	0,1109	0,2345	22,34	0,0446	0,4394	4,178	0,2196	0,1648	87

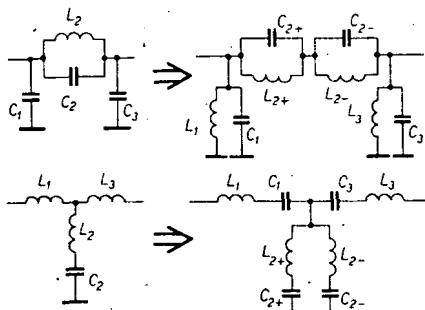
Tab. 9. $n = 9$; $A_{\max} = 1,25 \text{ dB}$, $p = 0,5$

θ	ω_k	A_{\min} (dB)	ℓ_1	ℓ_2	c_2	ℓ_3	ℓ_4	c_4	ℓ_5	ℓ_6	c_6	ℓ_7	c_8	ℓ_8	c_9	θ
31	1,941 604	137,6	2,334	0,03408	1,040	3,106	0,2071	0,9963	2,950	0,2686	0,9620	2,980	0,1211	0,9873	2,251	31
33	1,836 078	132,4	2,330	0,03891	1,037	3,077	0,2367	0,9796	2,894	0,3072	0,9411	2,935	0,1385	0,9774	2,236	33
35	1,743 447	127,5	2,325	0,04414	1,034	3,046	0,2688	0,9619	2,834	0,3491	0,9191	2,887	0,1572	0,9668	2,219	35
37	1,661 640	122,8	2,320	0,04978	1,031	3,013	0,3035	0,9432	2,772	0,3945	0,8960	2,836	0,1775	0,9554	2,201	37
39	1,589 016	118,4	2,315	0,05585	1,027	2,978	0,3409	0,9234	2,706	0,4437	0,8718	2,782	0,1994	0,9434	2,182	39
41	1,524 253	114,1	2,309	0,06238	1,024	2,941	0,3814	0,9026	2,637	0,4969	0,8465	2,726	0,2230	0,9306	2,162	41
43	1,466 279	110,0	2,303	0,06941	1,020	2,903	0,4250	0,8809	2,566	0,5547	0,8201	2,668	0,2485	0,9171	2,141	43
45	1,414 214	106,0	2,296	0,07696	1,015	2,862	0,4722	0,8581	2,491	0,6174	0,7927	2,606	0,2927	2,118	45	
47	1,367 327	102,1	2,289	0,08508	1,011	2,820	0,5232	0,8343	2,413	0,6855	0,7643	2,542	0,3056	0,8875	2,094	47
49	1,325 013	98,4	2,281	0,09382	1,006	2,775	0,5785	0,8095	2,333	0,7598	0,7349	2,476	0,3377	0,8715	2,068	49
51	1,286 760	94,7	2,273	0,1032	1,000	2,728	0,6385	0,7837	2,249	0,8410	0,7047	2,407	0,3724	0,8546	2,041	51
53	1,252 136	91,2	2,264	0,1134	0,9946	2,680	0,7037	0,7569	2,163	0,9301	0,6735	2,335	0,4099	0,8367	2,013	53
55	1,220 775	87,7	2,255	0,1244	0,9885	2,629	0,7750	0,7291	2,074	1,028	0,6415	2,260	0,4508	0,8179	1,982	55
57	1,192 363	84,2	2,244	0,1363	0,9818	2,575	0,8531	0,7002	1,982	1,137	0,6086	2,183	0,4953	0,7980	1,950	57
59	1,166 633	80,9	2,233	0,1492	0,9747	2,520	0,9392	0,6703	1,888	1,259	0,5750	2,104	0,5440	0,7770	1,916	59
61	1,143 354	77,5	2,221	0,1633	0,9669	2,462	1,035	0,6394	1,791	1,395	0,5406	2,021	0,5975	0,7547	1,880	61
63	1,112 602	72,5	2,208	0,1787	0,9585	2,401	1,141	0,6074	1,691	1,550	0,5055	1,936	0,6567	0,7312	1,842	63
65	1,103 378	70,9	2,193	0,1957	0,9493	2,338	1,261	0,5743	1,590	1,728	0,4698	1,848	0,7225	0,7062	1,801	65
67	1,086 360	67,6	2,177	0,2146	0,9391	2,271	1,397	0,5400	1,485	1,934	0,4335	1,758	0,7964	0,6796	1,757	67
69	1,071 145	64,3	2,160	0,2357	0,9275	2,201	1,553	0,5046	1,379	2,177	0,3965	1,664	0,6801	0,6513	1,710	69
71	1,057 621	60,9	2,140	0,2596	0,9155	2,127	1,736	0,4679	1,269	2,468	0,3590	1,567	0,9761	0,6210	1,660	71
73	1,045 692	57,5	2,118	0,2868	0,9014	2,049	1,953	0,4299	1,158	2,827	0,3211	1,466	1,088	0,5884	1,605	73
75	1,035 276	54,1	2,093	0,3184	0,8854	1,966	2,218	0,3905	1,044	3,279	0,2827	1,361	1,221	0,5532	1,544	75
77	1,026 304	50,5	2,063	0,3558	0,8669	1,877	2,550	0,3494	0,9284	3,872	0,2439	1,252	1,382	0,5147	1,478	77
79	1,018 717	46,8	2,028	0,4012	0,8449	1,781	2,983	0,3064	0,8100	4,686	0,2047	1,138	1,586	0,4723	1,403	79
81	1,012 465	42,8	1,986	0,4584	0,8182	1,										

Tim se šířka propustného pásma ($f_{m+} - f_{m-}$) zvětší a boky útlumové charakteristiky se stanou o něco strmějšími.

Případně-li právě vypočítaným hodnotám charakteristických kmitočtů ještě požadavky na útlum (A_{max} a A_{min}), můžeme pohromadě všechny podklady pro výpočet prospěti.

Dolní propust se na pásmovou propust změní transformací (obr. 14). Přitom se počet členů propusti zdvojnásobuje. Proto je propust pátého stupně nejsložitější, kterou je vhodné tímto postupem změnit na pásmovou propust.



Obr. 14. Transformace zapojení dolní propusti v pásmovou

Označme-li tabelované hodnoty dolní propusti c a I , členy pásmové propusti se stejnými indexy jako c' a I' , můžeme si transformační rovnice přehledně uspořádat podle obr. 15.

Dolní propust	Pásmová propust	Transformační rovnice
$\frac{1}{C}$	$\frac{1}{C'} \parallel \frac{1}{I'}$	$I' = \frac{\delta}{\delta + c} \quad (16)$ $c' = \frac{1}{I'} = \frac{\delta}{\delta + c} \quad (17)$
I	$I' \parallel C'$	$I' = \frac{1}{\delta} \quad (18)$ $c' = \frac{1}{I'} = \frac{\delta}{1} \quad (19)$
$\frac{1}{C} \parallel I$	$I'_+ \parallel I'_- \parallel C'_+$	$c'_+ = \frac{1}{I'_+} = \frac{\delta}{\delta + \eta^2_+} \quad (20)$ $I'_+ = \frac{1}{c'_+} = \frac{1}{\delta} (1 + \eta^2_+) \quad (21)$ $c'_- = \frac{1}{I'_-} = \frac{\delta}{\delta + \eta^2_-} \quad (22)$ $I'_- = \frac{1}{c'_-} = \frac{1}{\delta} (1 + \eta^2_-) \quad (23)$ kde $\eta_{\pm} = \sqrt{q^2 \pm q} \quad (24)$ $q = \frac{6}{2\sqrt{c} I} \quad (25)$
$I \parallel C$	$I'_+ \parallel I'_- \parallel C'_-$	

Obr. 15. Transformační rovnice pro pásmové propusti

Zbývá převést transformované hodnoty c' na skutečné kapacity C :

$$C = c' \frac{1}{2\pi f_{st} R} \quad (26)$$

a obdobně hodnoty I' na indukčnosti L

$$L = I' \frac{R}{2\pi f_{st}} \quad (27)$$

Výpočet dokončíme výpočtem páru pólůvých kmitočtů f_{x+} a f_{x-} :

$$f_{x+} = \sqrt{\frac{25330}{L_x - C_x}}, \quad (28)$$

$$f_{x-} = \sqrt{\frac{25330}{L_x + C_x}} \quad (29)$$

Správnost výpočtu můžeme ověřit dosazením dvojice pólůvých kmitočtů do vztahu

$$f_x + f_{x-} = f_{st} \quad (30)$$

Návrh pásmové propusti

Máme navrhnut pásmovou propust o středním kmitočtu $f_{st} = 1400$ Hz s šířkou pásma 160 Hz, $f_{nepr} = 1100$ Hz. Průchozí útlum v propustném pásma $A_{max} = 1,25$ dB, $A_{min} = 50$ dB v nepropustném pásma. Vstupní a výstupní odpor má být 800 Ω. Propust potlačuje nežádoucí signály a osvědčila se v amatérské praxi při dlouhodobých CW kontestech [9].

1. Vypočítáme chybějící kmitočty:

$$Z rovnice (11): \quad 1320 f_{n+} = 1400^2; f_{n+} = 1484,8 \text{ Hz};$$

$$1100 f_{nepr} = 1400^2; f_{nepr} = 1781,8 \text{ Hz}.$$

2. Vypočítáme orientačně relativní šířku pásma (vztah 12):

$$\delta = \frac{1484,8 - 1320}{1400} = 0,118,$$

což je více než požadovaných 0,1 a proto můžeme ve výpočtu pokračovat.

3. Dosazením do (13) obdržíme:

$$\omega_k = \frac{1781,8 - 1100}{1484,8 - 1320} = 4,137.$$

4. Pro požadovaný útlum $A_{min} = 50$ dB a právě vypočítaný ω_k určíme z grafu na obr. 5 stupeň propusti: $n = 3$. Je tedy možno propust realizovat tím nejjednodušším zapojením.

5. V tab. 3 najdeme pro $\omega_k = 3,8637$ a $\Theta = 15^\circ$, $A_{min} = 54,1$ dB; volíme-li tvar Π , pak $c_1 = c_3 = 2,1609$, $c_2 = 0,05526$, $k = 0,9170$.

6. Podle rovnic (14) a (15) přeypočítáme mezní kmitočty pro tabelované $\omega_k = 3,8637$:

$$f'_{m+} = \frac{(1781,8 - 1100) + \sqrt{(1781,8 - 1100)^2 + (2 \cdot 3,8637 \cdot 1400)^2}}{2 \cdot 3,8637} = 1491 \text{ Hz},$$

$$f'_{m-} = \frac{1400^2}{1491} = 1314,5 \text{ Hz}.$$

Tim se zvětší šířka pásma o 10 %, tj. na 176,5 Hz.

7. Znovu vypočítáme relativní šířku pásma:

$$\delta = \frac{1491 - 1314,5}{1400} = 0,126.$$

8. Do transformačních rovnic potřebujeme η_+ a η_- , které vypočítáme ze vztahů (24) a (25):

$$q = \frac{0,126}{2\sqrt{0,917 \cdot 0,05526}} = 0,280,$$

$$\eta_{+-} = \sqrt{q^2 + 1} \pm q = 1,0385 \pm 0,280;$$

$$\eta_{+-} = 1,3185, \quad \eta_{--} = 0,7584, \quad \eta_+ \eta_- = 1.$$

9. Transformujeme členy dolní propusti:

$$c'_1 = c'_3 = \frac{2,1609}{0,126} = 17,1403,$$

$$I'_1 = I'_3 = \frac{1}{c'_1} = \frac{1}{c'_3} = 0,05834,$$

$$c'_{2+} = \frac{0,05526}{0,126} (1 + 1,3185^2) = 1,20031,$$

$$I'_{2+} = \frac{1}{c'_{2+}} = 1,44831,$$

$$c'_{2-} = \frac{0,05526}{0,126} (1 + 0,7584^2) = 0,83312,$$

$$I'_{2-} = \frac{1}{c'_{2-}} = 1,062.$$

10. Údaje všech šesti členů pásmové propusti vypočítáme z transformovaných hodnot c' a I' dosazením do vzorců (26) a (27):

$$C_1 = C_3 = c'_1 \frac{1}{2\pi \cdot 1400 \cdot 800} = 17,14 \cdot 0,1421 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 2,436 \mu\text{F}.$$

$$C_{2+} = 0,69046 \cdot 0,1421 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 98,11 \text{ nF},$$

$$C_{2-} = 1,200 \cdot 0,1421 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 170,52 \text{ nF}.$$

$$L_1 = L_3 = I'_1 \frac{800}{2\pi \cdot 1400} =$$

$$= 0,05834 \cdot 90,946 \cdot 10^{-3} \text{ H} = 5,305 \text{ mH}.$$

$$L_{2+} = 1,4483 \cdot 90,946 \cdot 10^{-3} \text{ H} = 131,72 \text{ mH},$$

$$L_{2-} = 0,8331 \cdot 90,946 \cdot 10^{-3} \text{ H} = 75,77 \text{ mH}.$$

11. Na závěr vypočítáme pólové kmitočty z rovnic (28) a (29):

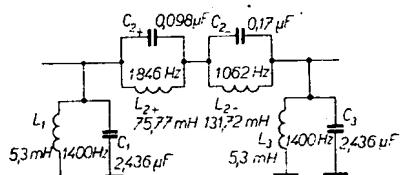
$$f_{x+} = \sqrt{\frac{25330}{0,09811 \cdot 75770}} = 1,846 \cdot 10^{-3} \text{ MHz} = 1846 \text{ Hz}.$$

$$f_{x-} = \sqrt{\frac{25330}{0,1705 \cdot 13172}} = 1,062 \cdot 10^{-3} \text{ MHz} = 1062 \text{ Hz}.$$

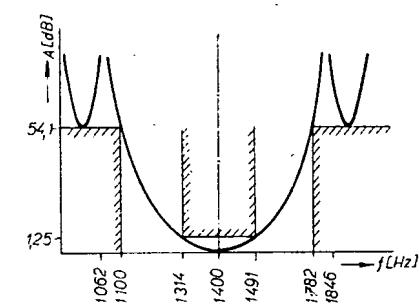
12. Zkontrolujeme: $f_{x+} f_{x-} = 1400^2$;

$$\frac{25330}{L_1 C_1} = \frac{25330}{L_2 C_2} = f_{st}^2 = 1400^2.$$

Zapojení pásmové propusti, vypočítané pódle tohoto návrhu, je na obr. 16, její útlumová charakteristika je na obr. 17.



Obr. 16. Schéma zapojení pásmové propusti, vypočítané v praktickém příkladu



Obr. 17. Útlumová charakteristika pásmové propusti podle obr. 16

Transformace dolní propusti na pásmovou zádrž je obdobná. Vzhledem k tomu, že její použití nebývá běžné, není v tomto článku popsána. Podklady pro výpočet lze nalézt v literatuře [8, str. 358 až 360]. Právě tak jsou v literatuře dostatečně popsány propusti, které signál impedance transformují. Pro profesionální použití byly vydány tabulky normovaných dolních propustí s různými činiteli jakosti cívek.

Závěr

Tabulky byly zpracovány pro ideální činiče jakosti cívek a co největší útlum. Při jejich použití je nutno mít na paměti, že v propustném pásma dochází k fázovému zkreslení, a to se značnou kmitočtovou závislostí. Fázový posuv se zvětšuje už od 70 % propustného pásma natolik, že jej nelze kompenzovat. Pro praxi z toho vyplývá, že takto vypočítané propusti nelze používat pro přenos nesinusových signálů, jako jsou např. impulsy a jiné nespojitě nebo nesinusové signály.

Přesto zbývá v amatérské činnosti celá řada případů, kdy se popsáný způsob výpočtu uplatní.

Amatérské a osobní mikropočítací

Ing. Jaroslav Budinský
(Pokračování)

II. Použití amatérských a osobních mikropočítaců

K čemu se hodí amatérsky vyrobené mikropočítací nebo hotové, zakoupené mikropočítací? Na tu otázku je jednoznačná odpověď – na všechno možné, co si kdo dokáže vymyslet. V nových časopisech, které začaly postupně vycházet již od začátku mikropočítacové techniky, byly publikovány nesčetné příklady využití mikropočítaců pro nejrůznější klasifikaci, které nelze jednoduše klasifikovat, protože se často vzájemně prolínají. Jako příklad lze uvést nesčetné hry, řešení problémů, hádanky, grafiku a animování obrazů, generování uměleckých obrazců a vzorců, nejrůznější simulace, řízení modelů, hráček, amatérských radiostanic, robotiku, rozpoznávání a syntézu řeči, ovládání složitějších hudebních nástrojů, astronomii, kartografii, bioniku, výuku matematiky, cizích řečí, hudby, programování a vývoj softwaru, použití k nejrůznějším účelům v domácnosti atd. Každý si může vybrat vhodné zaměření podle své záliby. Největší zájem je o interaktivní mikropočítacové hry a programy, které lze přibližně rozdělit do těchto skupin:

- hazardní hry např. ruleta, hra s kostkami, karetní hry,
- hádání čísel,
- hádání slov,
- hry na principu staré čínské hry NIM, např. 23 zápalek (prohrává, kdo musí odebrat poslední zápalku),
- strategické deskové hry, např. tic-tac-toe, gomoko (tírozměrná hra tictac-toe),
- hry založené na určování souřadnic, bludiště, lov,
- hry k procvičování logického myšlení, např. bagels (hádání čísel logickým postupem) nebo reverse (zpětné uspořádání řady čísel),
- konverzační a instrukční programy,
- umělá inteligence (učební programy),
- válka mezi galaxiemi, cestování galaxiemi, např. startrek, spacewar, star-trader),
- technické, vědecké, ekonomické a sociální simulace,
- sportovní hry a simulace jiných her,
- tvorění obrazů a obrazců dálnopisným strojem.

Existují různé možnosti využití mikropočítaců od jednoduchých, až po velmi složité. Např. u deskových her může mít mikropočítac pasivní funkci, může radit a může být protivníkem.

a) Mikropočítací jen zaznamenává a indikuje průběh hry. Průběh hry zadávají do mikropočítací hráči nebo se zaznamenává automaticky. Např.:

– na stímkitu obrazovky se znázorní obraz hráči desky se symboly hráčích figurek a hráči zadávají tahy do mikropočítací klávesnice. Mikropočítací zaznamenává stav hry, obnovuje situaci po každém tahu na obrazovce. Může zaznamenat celý průběh hry a na požadání jej vytisknout;

– šachová hra s časovým omezením tahů. Místo klávesnice se použije pro vstup mikropočítací přímo šachovnice vybavená snímači. Mikropočítací automaticky zaznamená každý tah, sleduje čas a po skončení hry vytiskne seznam tahů.

b) Mikropočítací jako „kibic“ (rádce). Jeden hráč zadává do mikropočítací svoje tahy a získává rady, jak hrát dále. Mikropočítací „kibice“ může mít ovšem každý hráč. Hodí se pro šachy, deskové hry a různé kazetové a hazardní hry.

c) Mikropočítací jako protivník. Po tahu hráče mikropočítací reaguje vlastním tahem.

Sachové programy pro mikropočítací jsou dnes již tak dokonalé, že průměrný hráč vyhraje nad mikropočítacem jen občas. Vynikající jsou rovněž nové programy i pro jiné hry. Např. jedna varianta hry tic-tac-toe má zajímavý průběh, protože mikropočítací se hrou učí. Nad mikropočítacem se snadno zvítězí při prvních hrách, ale po dvacáté hře je téměř vyloučeno nad mikropočítacem zvítězit. Stupeň obtížnosti lze nastavit před začátkem hry zadáním příslušné čísla.

Mnoho možností pro zájmovou činnost nabízí simulace (modelování). Z četných známých programů lze uvést např. LIFE (simulace rozrůstání kolonie buněk), LEM (simulace přistání na měsici), ROADRACE (simulace silničních závodů), simulace meziplanetárních letů, simulace přistávání letadla apod. Simulovat lze všechno možné, např. dynamiku populace, dynamiku jáderných reaktorů, hvězdné pole, galaxii, znečištění ovzduší, ekonomii provozu automobilu, atd.

Velmi populární je hra Star Trek, během které hráč zastává funkci velitele kosmické lodi Enterprise a brání federaci planet proti nepřítele z vesmíru (Klingoni). Hra není jednoduchá a vyžaduje velmi důmyslnou strategii, protože velitel disponuje určitou energií, která se zmenšuje při manévrech s lodí, vypouštěním průzkumných sond, odpálení torpéd, použití ochranného pole a musí se doplňovat na kosmických základnách. Velitel musí být dobré seznámený se schopnostmi a možnostmi lodi, aby mohl správně a rychle reagovat na měnící se stav hry. O této hře, která simuluje televizní seriál Star Trek, se tvrdí, že je tak zajímavá, že se k vůli ní zapomíná na vše. Hrála se již před začátkem mikroprocesorů, ještě v éře klasických počítačů a tvrdí se, že kvůli ní přicházeli pracovníci do zaměstnání i několik hodin před zahájením pracovní doby. Simulované zkušenosti, které nabízejí mikropočítacové hry, jsou téměř bez hranic. Kromě velitele kosmické lodi v „hvězdné válce“ můžete zastávat roli pilota přistávacího modulu, roli ředitelů průmyslového podniku, roli panovníka starověkého pomyslného státu, atd. Tyto hry jsou nejen velmi zábavné, ale, což je významné, mají i určitý výchovný a naučný charakter. Umožňují provádět v tísni důležitá rozhodnutí založená na simulované zkušenosti a to bez reálného rizika. Hráč se učí správně a rychle rozhodovat a podle kvality svých rozhodnutí je odměněn (např. zničení nepřátelské kosmické lodi) nebo potrestán (např. zničení jeho kosmické lodi protivníkem). Dnes existují nejrůznější varianty programů hry Star Trek pro různé kapacity paměti mikropočítaců.

Významný je přínos mikropočítaců pro vzdělávání v nejrůznějších oborech přímo doma. K tomu lze použít mikropočítací různě:

– mikropočítací jako instruktor, který má „vtlouci do hlavy“ proboranou látku. Nepodá-

vá novou látku, ale zintenzívnuje učení opakovánmi otázkami, opravováním chybých odpovědí a akceptováním správných odpovědí (s případnou pochvalou);

– mikropočítací jako přednášející. Předkládá novou látku a periodicky klade otázky; rychlosť nebo zaměření předkládané látky nejsou však ovlivněny ani správnou, ani nesprávnou odpověďí;

– mikropočítací jako „roztržitý profesor“. Pozměňuje předkládání nové látky jen v závislosti na charakteru dřívější odpovědi žáka;

– mikropočítací jako „důsledný profesor“. Pracuje adaptivně, tj. mění výklad na základě předcházející odpovědi žáka, soustředí se na mezery ve znalostech žáka, přeskakuje výklad problémů, které žák dobré zná, atd.;

– mikropočítací jako pomocník při řešení problémů. Řeší problém zadáný algebraickými nebo aritmetickými výrazy nebo zapsaným programu;

– mikropočítací jako spoludiskutující (dialog). Předkládá velké množství informací, z nichž vybírá libovolně otázky pro žáka nebo dostává otázky od žáka. Analyzuje poznámky žáka a vede ho k tomu, aby si uvědomil nedostatky ve vědomostech, potřebu dalšího studia atd.;

– mikropočítací jako „objevitel“. Nabízí informační prostředí s danou strukturou a prostředky k jeho prozkoumávání.

Mikropočítací se stává stále více neocenitelným pomocníkem k převádění nejrůznějších projevů a stavů životního okolí. V podstatě převádí stavu životního okolí pomocí nejrůznějších snímačů na výstupy, které slouží uživateli jako vstupy.

Umožňuje např. převod tištěného textu na mluvená slova pro nevidomé. Analýza lidského hlasu, jeho generování mikropočítacem a rozpoznávání textu jsou dnes již dostupné a rozumné záliby, kterým se věnuje mnoho vyspělých „amatérů“, zvláště v USA. Jako dobré příklady vhodných převodů lze uvést prostorové vnímání zvuku pro nevidomé a převod tištěných slov na mluvená slova pro němě. Z časopisecké literatury je již známo mnoho příkladů amatérských řešení mikropočítacem řízených pomůcek pro různě postižené osoby. Jednou z nejnovějších zálib je v problematice překládání z jedné řeči do druhé.

Mikropočítací je ideální náhradou kartoték. Umožňuje vytvořit kartotéku zvukových snímků na deskách, páscích a v kazetách, kartotékou knih, časopisů, poštovních známk, lístků QSL, atd. podle různých kritérií a klíčových slov. Majitelé domácích mikropočítaců budou mít i možnost vybírat informace z veřejných knihoven a různých informačních center po telefonním vedení. Po zadání kritérií hledání mikropočítací vytiskne seznam odpovídajících titulů. Mikropočítací může samozřejmě pracovat i jako monitor mnoha sdělovacích kanálů a zaznamenat buď všechny nebo zhuštěné informace, jejichž obsah odpovídá zájmu uživatele. Může např. zaznamenávat na pásky televizní programy, prozkušovat je podle zadaných klíčových slov a akceptovat jen programy s výskytem určité hustoty klíčových slov. Stejný postup lze použít na amatérských pásmech, krátkovlných pásmech apod. Mikropočítací může rovněž pracovat jako monitor všech rozhlasových a televizních zpráv tak, že vytiskne jen seznam všech neredundantních novinek. Téměř fantastické se zdá být použití mikropočítací jako monitoru hudby: sleduje všechna stereofonní vysílání, identifikuje zpěváky a hudební skupiny podle charakteristických vokálních znaků zapsaných do paměti a zaznamenává je na pásek. nezjistili je ve své kartotéce.

Nabízí nejrůznější možnosti amatérům vysílačům, např. úplnou automatizaci provozu jejich radiostanic, kódování a dekódování telegrafních značek apod.

Vraťme se však ještě k některým zábavnějším možnostem použití mikropočítačů. Jednou z nich je např. oživování hraček pro zábavu malých dětí. Dítě se dotýká hráčky vybavené různými snímači a mikropočítač ovládá hračku tak, aby prováděla zábavné pohyby, vydávala zábavné zvuky, blikala různými světly apod. Mnoho zajemců se věnuje v USA amatérský robotice. Tato záliba je samozřejmě velmi náročná nejen na znalosti mikropočítačové techniky, ale i na znalosti mechaniky a na mechanickou zručnost. V USA jsou velmi oblíbené závody mechanických „želv“ v bludištích, závody ve vyhrazeném prostoru s překázkami apod. Amatérsky bylo postaveno několik důmyslných robotů, které jejich tvůrci předvádějí jako cirkusovou atrakci publiku ve všech státech USA (samořejmě za vstupné). Nejnovější zálibou je mechanické ovládání klavírů i jiných složitějších nástrojů mikropočítači. V USA jsou speciální obchody a kluby zaměřené jen na robotiku.

Zeleniční modelářství je dalším příkladem záliby, kterou lze vhodně kombinovat s mikropočítači. Signály ke vstupu mikropočítače dodávají snímače rozmístěné na různých místech tratě a o vlastní řízení provozu se postará mikropočítač. Nejlepší programy umožňují provoz několika vlaků na různých výskových úrovniach, automatické řízení rychlosti, napodobují nepřevídání okolnosti (vykolejení, poruchu lokomotivy), přehazují výhybky, uvádějí v činnost návěstní světla, reálně zvukové efekty v přiměřených situacích, atd. Mikropočítače se začínají používat i k dálkovému programovému řízení modelů automobilů, letadel, lodí apod. Nejnovější zálibou je stavba mikropočítačové řízených modelů různých automatizovaných výrobnych zařízení. Pro mnoho těchto účelů jsou ideální jednočipové mikropočítače, ze kterých jsou nejúspěšnější typy TMS 1000 firmy Texas Instruments. Jen za druhé čtvrtletí roku 1979 vyrábila tato firma 5 milionů jednočipových mikropočítačů TMS 1000 (asi 5krát více, než se vyrábilo jiných úspěšných typů, COPS firmy National Semiconductor a PPS-4/1 firmy Rockwell International). Za celý rok 1979 vyrábila firma TI 20 milionů jednočipových mikropočítačů TMS 1000 a ještě nestála výhovět poptávce (výsledkem je zpevnění cen, která je menší než 2 dolary při odběru 100 000 kusů).

Sirokou zájmovou oblastí je návrh mikropočítačových systémů schopných generovat velmi jakostní hudbu. Zájmovou zájmovou oblastí je použití mikropočítače jako prostředku k vytváření uměleckých projevů, např. abstraktních obrazů, vzorů, grafiky, animované grafiky, složitých světelních barevných efektů, básní, atd.

Nejrůznější možnosti využití nabízí mikropočítač domácím kutilům. Mikropočítač může řídit vytápění, klimatizaci a osvětlení bytu nebo rodinného domku, může signalizovat různé poruchy domácích spotřebičů a domovní závady, zabezpečovat byt nebo rodinný dům před vlopáním, zaznamenávat telefonní hovory v nepřítomnosti, ovládat zařízení k zalévání záhonů a krmení domácích zvířat, sledovat povětrnostní podmínky, zastávat funkci domácího účetního, atd.

V uvedeném přehledu byly naznačeny jen stručně některé možné příklady použití mikropočítačů. Některé jsou triviální, jiné představují významné inovace a s pronikáním mikropočítačové techniky do stále širšího okruhu zájmové činnosti se bude počít

možných aplikací zvětšovat a to nejen kvantitativně, ale i kvalitativně. Pro lepší představu budou dále uvedeny podrobnější příklady některých aplikací a možnosti, které mají na Západě k dispozici zájemci o rychlé zvládnutí mikropočítačové techniky.

Hry Star Trek, Space War a jejich varianty

Jsou to nejdůmyslnější a nejsložitější hry, jaké byly dosud vyvinuty a jejich obliba stoupá tak, že jsou již běžným souborem programů všech nových typů stolních mikropočítačů. Dnes se již nedá ani zjistit, kdo a kdy tyto hry prvně navrhul, jesté je pouze to, že vznikly simulací fantastických příběhů televizního seriálu Star Trek, vysílaného v USA během let 1966 až 1969, které byly publikovány rovněž v nesčetných obrázkových seriálech a knihách. Hry existují v různých variantách od nejsložitějších, pro několik hráčů, které se vyznačují kapacitou paměti rádu stovek Kbyte, až po jednoduché varianty pro dva hráče nebo pro jednoho hráče, který hraje proti mikropočítači.

Jsou názorným příkladem, co dokáže simulace. Co je vlastně simulace (modelování)? Může se definovat jako znázornění fyzikálních systémů a jevů počítači, modely nebo jinými zařízeními, např. napodobovací fo...: ...zpracovávání dat, při které se použije počítač k modelování nějaké entity, v našem případě kosmické hry. Simulace je pravděpodobně jeden z nejjednodušších oborů počítačové techniky a nemusí potřebovat nákladný hardware. Pro simulaci je však v mnoha případech zapotřebí pracný a nákladný software.

Jak lze něco simulovat? Předně je třeba určit vlastnosti (nebo charakteristiky), které dostatečně definují objekt nebo jev, který chceme simulovat. To znamená určit jejich pokud možno nejpodrobnější popis. Dále je zapotřebí definovat vzájemné vztahy mezi těmito vlastnostmi a vlastnostmi jiných objektů nebo jevů v simulaci. To je obvykle nejobtížnější část procesu simulace, protože v některých případech nejsou známý definice vzájemných vztahů a musí se proto přiměřeně odhadovat. Při simulaci hry Star Trek spadá mnoho vzájemných vztahů do oblasti science fiction a je v mezích představivosti programátora. Při praktickém zkoušení simulace lze posoudit, jsou-li výsledky v rozumných mezích a nejsou-li, lze změnit přístup k řešení daného problému. Taktéž může simulace pomáhat k vyzkoušení různých způsobů řešení problémů bez potřeby reálných experimentů.

Při simulaci je třeba dodržovat následující základní postup:

- (1) definovat cíl simulace v celé šíři,
- (2) identifikovat hlavní funkce,
- (3) definovat vlastnosti každé hlavní funkce,
- (4) definovat styk mezi hlavními funkcemi,
- (5) definovat vývojové diagramy toku dat hlavních funkcí,
- (6) kódovat tok dat,
- (7) realizovat a vyzkoušet tok dat.

Mělo by být naprostě jasné, že před řešením úloh (2) až (7) je třeba porozumět v celé šíři cíli simulace. Tato zásada se často přehlíží, výsledkem je jen milhavý pojem, co lze očekávat od programu, postup metodou pokusů a chyb vyzaduje mnoho ztraceného času nekonvenčním zkoušením, kódováním a přepisováním programu.

K identifikaci hlavních funkcí je účelná spolupráce několika softwarových a hardwarových odborníků (prakticky v všechny složitých simulacích). Hlavní funkci lze definovat jako část nebo sekci celého systému, který provádí předem určený úkol a která se logicky rozlišuje od ostatních funkcí.

Definice vlastnosti každé hlavní funkce je v úzkém vztahu k identifikaci hlavní funkce

(při definici hlavní funkce je třeba mít již i určitý názor na její vlastnosti). Tento bod návrhu tedy v počátku slouží k dalšímu, podrobnějšímu objašnění vlastností pro daný účel.

K výměně informací mezi hlavními funkcemi je zapotřebí definovat styk. Jednoduchou metodou výměny informací je použití oblasti hlavní paměti (nebo vnější), do níž mají přístup všechny hlavní funkce. Každá hlavní funkce stále sleduje proměnné v této oblasti paměti a při důležité změně, která je pro ni významná, provede příslušnou akci. Tento princip je vhodný zvláště pro programování jazykem BASIC. Další možnosti je použít speciální funkci, která směruje výměnu informací mezi jednotlivými hlavními funkcemi. Tento způsob výměny informací je velmi složitý a zatím se u amatérských a osobních mikropočítačů nepoužívá. Koncept společné oblasti paměti (COMMON) umožňuje snadnější realizaci a dá se jí lépe porozumět. Po definici vývojových diagramů toků dat lze definici styku dále zpřesnit, protože je známo více faktů o typu dat, která se budou používat. Co se týká programovacích jazyků, jejich výběr pro amatérské a osobní mikropočítače je většinou omezen jen na jazyky symbolických adres a BASIC. Jako příklad je dále uveden stručný popis funkci složitější hry Stark Trek (Space-Ship) pro několik hráčů, z nichž každý má k dispozici vlastní obrazovkový displej a vstupní klávesnice.

Cíl systému:

- vyvinout softwarový systém, který simuluje funkce na kosmické lodi Enterprise, určené k ochraně federace spřátelených planet,
- vyvinout software pro provoz s několika hráči, při němž každý hráč zastává na kosmické lodi určitou funkci (velitel lodi, navigátor, spojový důstojník, technik, atd.) a má k dispozici vlastní obrazovkový terminál k zadávání vstupních dat a k sledování stavu hry,
- simulovat akce (inteligence a taktické manévry) náhodného počtu nepřátelských kosmických lodí a kosmických lodí federace planet v simulovaném vesmíru.

Hlavními funkcemi lodí jsou řízení, technické (konstrukční) vybavení, spojová technika, navigace, vědecké vybavení, lékařské vybavení a obranné prostředky. Pro představu, co lze definovat a simulovat na kosmické lodi Enterprise:

osobní data posádky: počet členů posádky, jméno, hodnost;

rozmištění: velitelské stanoviště, vědecké laboratoře, stroje, vězení, zabezpečovací zařízení, navigační počítač, lékařská výzkumná laboratoř, lékařský počítač, počítač turboelevátoru (transportní systém), turboelevátor, potravinářský komplex, sklad kyslíku, vody, zdroje energie, jednotka intenzivní péče, transportní stanice, stanice lokátorů pro krátký a daleký dosah, motory, fotonová torpéda, stanice ničivých zářic, stanice pro vytváření ochranných polí, atd.;

útočný systém: fotonová torpéda, zářice, jejich počet, funkční stav, operační stav, faktor spolehlivosti a energetické požadavky. Poslední čtyři body se opakují i v následujících položkách;

ochranný systém: deflektorové štíty (přední, zadní, boční, dolní, horní);

pohon: tahové motory, pulsní motory; **navigace:** souřadnice X, Y, směr, rychlosť, navigační počítač;

lékařské údaje: výzkumná laboratoř, jednotka intenzivní péče, lékařský počítač;

průzkumné a nákladní sondy pro kysadlovou dopravu: poslání, náklad, souřadnice X, Y, směr, rychlosť, motory, lokátory, ochrana (štity), útočné zbraně (zářice);

vnitřní transportní systém: stanice turboelevátorů, propojující tunely turboelevátorů, počítač turboelevátorů;

životní důležitý systém: zásoby potravin, spotřeba, znečištění životního prostředí, kys-

TIME	VARIABLE	VALUE	COMMENT
000000 :	KI(1)	: 1	: INITIALIZE ALL MODULES
000000 :	KI(2)	: 1	
000000 :	KI(3)	: 1	
000000 :	KI(4)	: 1	
000000 :	KI(5)	: 1	
000010 :	KI(6)	: 1	
000010 :	LI(1)	: 1	: TURN ON ALL MODULES
000010 :	LI(2)	: 1	
000010 :	LI(3)	: 1	
000010 :	LI(4)	: 1	
000010 :	LI(5)	: 1	
000020 :	LI(6)	: 1	
000020 :	WF	: WF + 1	: CREATE A NEW ENEMY
000020 :	QG(WF)	: ZA + 1437	: NEAR THE ENTERPRISE
000020 :	RG(WF)	: AB + 496	
000020 :	SG(WF)	: BB	: GOING IN THE SAME DIRECTION
000020 :	TG(WF)	: CB	: AND SPEED AS THE ENTERPRISE
000035 :	BH(WF)	: 1	: MAKE IT AN UNCONDITIONAL ATTACK
000040 :	KA(3)	: 12	: MAKE THE ENTERPRISE'S PHASER START
000150 :	OA(2)	: 0	: NUMBER 3 UNRELIABLE
000245 :	XF(WF)	: 0	: KNOCK OUT AFT DEFLECTOR SHIELD
001025 :	BH(WW)	: 3	: KNOCK OUT ENEMY'S DEFENSIVE WEAPON
			: MAKE ENEMY'S MISSION TO BE ESTABLISHED
			: PEACE TREATY

Obr. 70. Příklad části „scénáře“ hry Star Trek

ník (zásyby, úroveň znečištění), systém rozvádění kyslíku, systém regenerace kyslíku, voda (zásyby, úroveň znečištění), systém rozvodu vody, systém regenerace vody;

spojovala technika: vnitřní spojení, dálkové spojení (telekomunikační počítač), vnitřní zabezpečovací systém;

energie: zásoby, rozvod, spotřeba (energie se získává řízenou reakcí hmoty a antihmoty);

snímáče: snímače zdrojů záření, gravitace, forem života, atmosféry.

Ve společné oblasti paměti jsou dále údaje o stelárských objektech včetně jejich počtu, klasifikace (hvězda, černá díra, oblak prachu, mimoprostor, planeta, měsíc), souřadnice X, Y, rychlosť, směr letu, průměr, úroveň rádiového signálu, formy života, počet, klasifikace (humanoidi, vegetace, voda), inteligenční kvocient, ochranné a útočné zbraně, atd., údaje o kosmických lodích správitelech planet (včetně forem života), údaje o nepřátelských kosmických lodích, atd. Povšimněme si nyní stručně vlastností hlavních funkcí (modulů).

Tzv. scénář hry a příslušný modul povelového řízení lze výhodně řešit pro danou posloupnost programu, který může probíhat vícekrát, takže hráci mohou zkoušet nové metody taktického řešení situačního problému hry. (Průměrné programy Star Trek nemají jasné definované posloupnosti a probí-

hají na základě akcí hráčů a jistých pseudonáhodných proměnných). Modul povelového řízení má přístup ke všem proměnným ve všech modulech systému a přebírá kontrolu nad taktickými situacemi předkládanými hráčům.

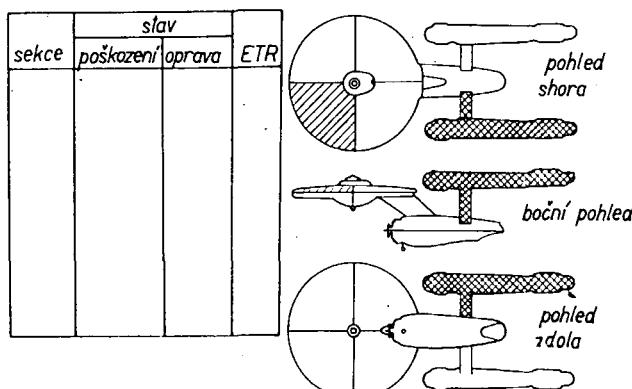
V nejjednodušší formě představuje scénář soubor bodů programu a příslušných časů. Příklad je na obr. 70. Tento scénář (pseudo-kód) zavádí jisté veličiny do různých modulů. Např. při poškození zářice 3 může specifikovat změnu jeho funkčního stavu (od 100 % do 0) specifikací proměnné KA (3) a tím i stupeň jeho poškození. Modul, který tuto

proměnnou rychle sleduje, rozpozná její nový stav a změnu zobrazí na obrazovce příslušného hráče. Scénář se zavádí jako vstup do modulu „povelového řízení“, který provádí povely scénáře v příslušných časech. Napsáním vhodných scénářů lze tak simuloval všechny episody televizního seriálu Star Trek. Modul povelového řízení umožňuje používat povely k spuštění všech modulů nebo určitého modulu, k provádění řídících programů ve všech modulech nebo v určitém modulu, k zastavení řídících programů ve všech modulech v určitém modulu, k zobrazení hodnoty všech proměnných určitého modulu, k zobrazení hodnoty určité proměnné, k přiřazení hodnoty určité proměnné, k přiřazení náhodné hodnoty všem proměnným v určitém modulu nebo k přiřazení náhodné hodnoty určité proměnné, k zavádění scénáře, k provádění scénáře a k zastavení scénáře.

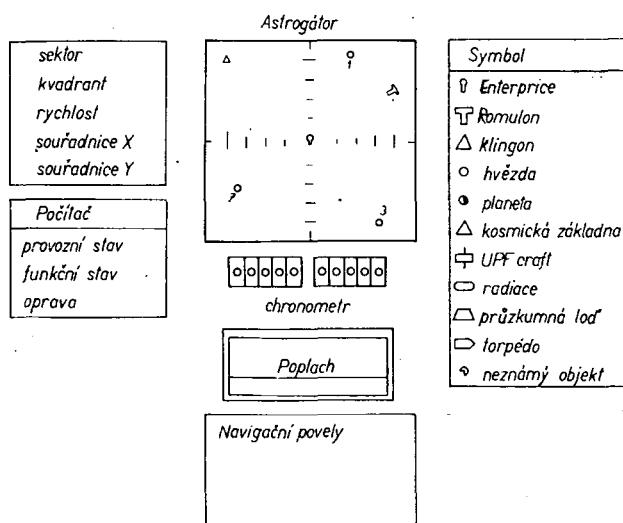
Telekomunikační modul zodpovídá za udržování stavu zařízení pro vnitřní a vnější komunikaci. Přijímá a zobrazuje zprávy přicházející z různých stanovišť kosmické lodi i od jiných kosmických lodí a planet. Umožňuje rovněž přijímat a vysílat tištěné zprávy a povely k přesunu posádky z jedné části kosmické lodi do jiných částí (např. oprávárenské čety, lékařský personál, posádky průzkumných sond apod.). Povely umožňují např. zobrazit přijímané zprávy, vyslat tištěné zprávy, vyslat rozkazy k přesunu určitých členů posádky, požádat o pomoc přátelskou kosmickou loď, vyslat nabídku na mírovou smlouvu, přijmout nebo odmítnout nabídku na mírovou smlouvu apod.

Navigační modul zodpovídá za stav „navigačního počítače“, o kterém podává zprávy.

Základní poškození

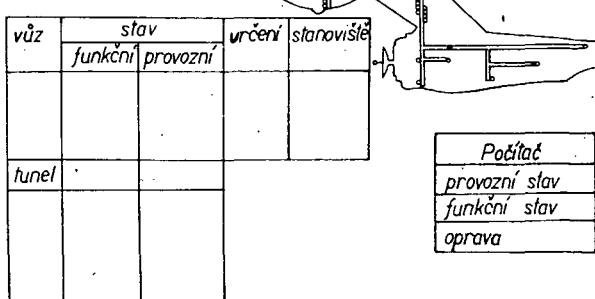


Obr. 72. Příklad zobrazení lodi Enterprise a tabulky pro údaje o poškození



Symbol	
8	Enterprise
□	Romulan
△	Klingon
○	hvězda
●	planeta
△	kosmická základna
□	UPF craft
○	radiace
□	průzkumná loď
□	torpédo
?	neznaný objekt

Obr. 71. Příklad návrhu Astrogátoru – navigačního displeje pro hru Star Trek. Uprostřed je hlavní displej s kosmickými objekty (Enterprise, hvězdy, kosmická základna, Romulan – přáteleká kosmická loď), pod displejem je chronometr, poplachové návěsti a místo vyhrazené navigačním povělům, vlevo nahore jsou údaje o kvadrantu, sektoru, rychlosti, souřadnicích X, Y a stav počítače, vpravo nahore jsou symboly kosmických objektů s vysvětlením



Obr. 73. Příklady zobrazení systému turboelektroložky lodi Enterprise a tabulky pro příslušné údaje

Umožňuje stanovit kurzy při letu kosmické lodi vesmírem, vypočítává údaje potřebné k navádění na oběžnou dráhu kolem planet nebo jiných objektů a údaje potřebné k navádění na oběžnou dráhu kolem planet nebo jiných objektů a údaje k opuštění oběžných dráh, zobrazuje oblast vesmíru s polohou a kursem kosmické lodi Enterprise a jiných protějškých a nepřátelských lodí, kontroluje palubní chronometr (hodiny v reálném čase), simuluje inteligenci a taktické manévrování (neprátejších kosmických lodí, kosmických lodí federace planet a lodi Enterprise), vzájemný působení stelárních objektů, např. hmotu, gravitaci, složení atmosféry, oběžné dráhy planet a jejich měsíců (v případě, že existují) atd. Z nepřátelských lodí putujících vesmírem se některé pokouší o útok na lodi federace, jiné přepravují náklady nebo zbraně, další útočí na civilizované planety a jiné nabízejí mírovou smlouvu. Mohou rovněž probíhat boje mezi kosmickými loděmi federace a nepřátelskými loděmi bez přímé účasti lodě Enterprise. Povely umožňují nastavit kurs na dané souřadnice, k dané hvězdě nebo planetě, k nepřátelské lodi nebo k lodi federace, nastavit rychlosť a vypočítat oběžné dráhy. Příklad zobrazení je na obr. 71.

Technický modul zodpovídá za stav průzkumných sond (lodí) vnitřního dopravního systému dodávky energie, motorů, turboreaktivních, konstrukce lodí, atd. Povely se vztahují např. k dodávce energie k různým zařízením, do různých částí lodi, k podávání zpráv o stavu různých zařízení (transportérů, motorů, průzkumných sond atd.). Příklad zobrazení je na obr. 72 a 73.

„Lékařský“ modul má na starosti stav celé posádky, lékařské zařízení a umožňuje zobrazit požadovaná data.

Modul výzbroje má na starosti stav útočných zbraní a obranných zařízení. Povely se vztahují k odpálení fotonových torpéd, zářičů a k nastavování ochranných deflektorych štítů.

Vědecký modul sleduje všechny funkční stavy životně důležitých systémů na lodi včetně potravy, vzdachu a vody. Sleduje rovněž různé formy života, gravitaci, záření, palebnou sílu jiných kosmických lodí, planet, atd. Příklad zobrazení je na obr. 74. K dispozici jsou povely k lokaci stelárních objektů, kosmických lodí a náhodnému prohledávání kosmického prostoru.

Z uvedeného stručného přehledu si každý čtenář může představit složitost hry. Podle poslední zprávy byla v USA vyvinuta hra vyžadující paměť s kapacitou 192K byte (adresovaných slov po 24 bitech). Hry se může účastnit až 24 hráčů (každý má k dispozici kosmickou loď a obrazovkový terminál), rozdělených do čtyř skupin. Takové složité hry s flotilami kosmických lodí, s mnoha kosmickými základnami atd. jsou ovšem pro běžného mikropočítačového amatéra nedostupné. Existují však četné jednoduché varianty hry Star Trek s programy určenými pro amatérské nebo osobní mikropočítače. Některé byly publikovány v různých časopisech a nabízejí je (nahrané v kazetách) rovněž některé softwarové firmy.

Jak se hraje Star Trek v „jednodušším“ provedení? Federaci planet napadnou Klingoni. Úkolem hráče – velitele kosmické lodi Enterprise je nalézt a zničit útočníky během daného počtu časových jednotek, tzv. „star-dates“. Galaxie je rozdělena obvykle do 64 kvadrantů (8×8 čtverců). Označení kvadrantu Q-35 znamená, že je v třetí řadě shora a v pátém sloupci zleva. Každý kvadrant se dělí na 64 sektorů s podobným číslováním. Každý sektor může být buď prázdný, nebo v něm může být hvězda, loď Klingonů,

kosmická základna nebo loď Enterprise. Tyto objekty se znázorňují různými grafickými symboly. Při zahájení hry se galaxie náhodně zaplní určitým počtem hvězd (např. 75), Klingonů (např. 7) a kosmických základní (např. 2). Velitel lodi Enterprise má k dispozici určitý počet jednotek energie (např. 4000 jednotek), která se zmenšuje při použití tahových motorů, pulsních motorů, fotonových torpéd, zářičů a ochranných štítů. K doplňení energie a při nutných opravách musí loď přistát na kosmické základně, což se provádí manévrem, při němž se loď přesune na jeden ze čtyř sektorů, bezprostředně sousedících s kosmickou základnou. Případná oprava lodi znamená ztrátu časových jednotek. Velitel lodi má rovněž k dispozici lokátory pro krátký a dálkový dosah a „palubní počítač“, který mimo jiné umožňuje zobrazit situaci hry. Při hře se používají obvykle tyto povely:

S (lokátor pro krátký dosah). Snímá stav kvadrantu, v němž je loď Enterprise a zobrazí v matici (8×8) obsah každého ze 64 sektorů. Snímání neznamená ztrátu energie ani času a Klingoni o něm nevědějí.

L (lokátor pro dlouhý dosah). Snímá stav všech sousedních kvadrantů a zobrazí jejich obsah. Rovněž v tomto případě neznamená snímání ztrátu energie ani času a Klingoni o něm nevědějí.

G (zobrazení prozkoumané galaxie). Zobrazí obsah všech kvadrantů, které byly již prozkoumány povělem L (v matici 8×8 nebo jiným způsobem).

R (stav lodi Enterprise). Zobrazí zprávu o stavu lodi Enterprise včetně poškození, časových jednotek potřebných k opravě lodi za letu apod. U některých variant her se nepoužívá.

W (tahové motory). Umožňuje manévrování s lodí. Velitel je požádán počítačem o udání vzdálenosti a kursu. Vzdálenost se udává např. v sektorových jednotkách. K pochodu lodi od jedné k druhé straně kvadrantu je zapotřebí 7 sektorových jednotek (kvadrant = 8×8 sektorů) a 10 sektorových jednotek ($7 \times 1,414$) k pohybu z jednoho rohu kvadrantu do druhého (u některých variant her se používají jako jednotky vzdálenosti např. milión km, parsek apod.). Kurs se udává ve stupnicích: 0° znamená pohyb nahoru (sever), 90° pohyb vpravo (východ), atd. Při udání kursu $< 0^\circ$ nebo $> 360^\circ$ se pověl W zruší. Dostane-li se loď Enterprise do kvadrantu, v němž je nepřátelská lod

Klingonů, Klingoni ihned zaútočí na loď zářicem.

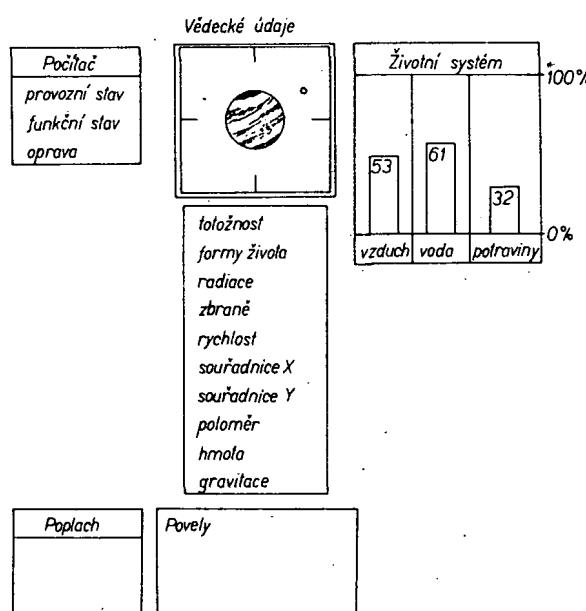
Potřebná energie je úměrná druhé mocnině dané vzdálenosti, např. k pohybu přes 10 sektorů se spotřebuje 50 jednotek energie. Velitel lodi musí daleko počítat se ztrátou času, např. jedné časové jednotky při každém použití motoru (start, zastavení). Má-li k dispozici jen určitý počet časových jednotek pro splnění svého poslání (zničení všech Klingonů), musí používat tahové motory velmi účelně. Pověl W je v podstatě jediným povelem, který znamená při hře časovou ztrátu.

Různé objekty v kvadrantu, např. hvězdy, kosmické základny a Klingoni představují při navigaci samozřejmě možnost srážky. Zadá-li velitel např. špatný kurs, „palubní počítač“ zastaví motor, aby zabránil srážce lodi Enterprise s příslušným objektem. Tento manévr znamená ztrátu energie a času. Jakmile však loď Enterprise opustí kvadrant, ve kterém byla, vstoupí do „mimoprostoru“ a může „proletět“ objekty v jiných kvadrantech bez jakéhokoli nebezpečí. Po opuštění kvadrantu zbyvající Klingoni (pokud je loď Enterprise nezničena) „opraví“ své poškozené lodě a plně obnoví svou palebnou sílu. Počet objektů v kvadrantu zůstává stejný, změní se však jejich rozmístění. Při snímání stavu opuštěného kvadrantu nelze proto očekávat stejnou taktickou situaci.

I (palubní motory). Tento pověl umožňuje posunout loď vždy jen o jeden sektor. Neznamená ztrátu času, ale velkou spotřebu energie a musí se proto používat při hře opatrně (může spotřebovat veškerou zbyvající energii lodi).

P (odpalení zářice). Zářicem může velitel lodi Enterprise zaútočit současně na všechny Klingony přítomné v kvadrantu. Počítač požádá velitele o udání velikosti energie, kterou má záříti vyslat (při zadání hodnoty 0 se pověl P zruší) a tato energie se rovnoměrně rozdělí podle počtu Klingonů v kvadrantu. Energie, která zasáhne každou nepřátelskou loď Klingonů, se kromě toho zeslabí s druhou mocninou příslušné vzdálenosti. Např. při vzdálenosti čtyř sektorových jednotek se zeslabí o 50 %. Energie potřebná k zničení lodi Klingonů je obvykle závislá na volbě stupně obtížnosti hry. Při zavíčování do hry může být ekvivalentní např. 100 jednotkám, pro zkušeného hráče 200 jednotkám a pro „fanatika“ 300 jednotkám.

(Pokračování)



Obr. 74. Příklad „vědeckého“ displeje

Řádkové rozkladové obvody s tranzistory pro ČB TVP

Ing. Josef Kús

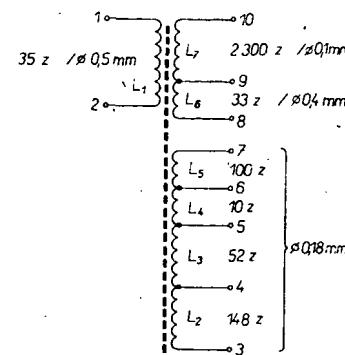
Tímto článkem chci volně pokračovat v sérii dříve uveřejněných článků s cílem poskytnout zájemcům o konstrukci TVP podklady ke konstrukci a různé poznatky z konstrukce řádkových obvodů. Článek však nelze považovat za nějaký stavební návod s přesně vytypovanými součástkami, díly apod. Ponechávám záměrně prostor pro konstruktéra, aby si se zapojením pohrál, přidal svůj um a důvtip, prostě „aby z toho také něco měl“. A nečiním tak ze zlomylosti, právě naopak.

Chceme-li tedy použít tranzistory, můžeme volit v zásadě ze dvou možností: použijeme-li vychylovací cívky s velkou impedancí (tj. s indukčností 2 až 3 mH), které se běžně používají v elektronkových TVP čs. výroby, budeme muset použít vysokonapěťový spínací tranzistor, např. BU208. To proto, že se mezihrcholové napětí pilového průběhu na vychylovacích cívách pohybují v mezích 800 až 900 V. Tak velkého napětí nelze dosáhnout prostou transformaci nahoru, protože by se značně narušila horizontální linearita a navíc by vysokonapěťový transformátor musel být velmi velký. Proto tedy BU208. Druhou možností je použít KU608, ale pro potřebný vychylovací výkon potřebujeme vychylovací cívky s malou impedancí (indukčnost 150 až 200 μ H). A to je mnohem větší problém než sehnat dnes BU208. Tranzistor BU608 používá TESLA Orava v nové řadě TVP a lze ho sehnat v opravnách Kovoslužby. Na druhé straně navinout vychylovací cívky je problém, který lze úspěšně zvládnout až po určité praxi. Chce to trpělivost a řadu zkoušek. Po demontáži klasické vychylovací jednotky vymene a současně lepime na hrdle staré obrazovky drátem CuL o Ø 0,5 mm postupně obě poloviny cívek. Jako lepidlo je vhodný Kanagom. Lze si dobře pomocí formou, kterou zhotovíme podle staré cívky. Cívka se vine závit vedle závitu a počet závitů se liší podle použitého jádra. Pozornost je třeba věnovat spojování obou polovin cívky – musí být skutečně paralelně, jinak strávíme řadu večerů hledáním vlastnoručně vyrobené „dábelské“ závady.

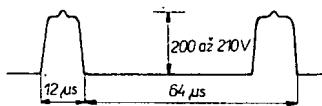
Máme-li tedy cívky s malou impedancí, můžeme zapojit rozkladové obvody (obr. 1). Na první pohled je schéma velmi jednoduché. Protože impuls zpětného běhu na kolektoru spínacího tranzistoru má rozkmit max. 210 V při napájecím napětí 33 V, lze použít tranzistor KU608. Antiparalelní dioda je typu KY189 (vyhoví i KY712). Pro správnou funkci obvodu je třeba vhodně zvolit kondenzátor C_2 , který ovlivňuje délku zpětného běhu paprsku. Pro toto zapojení vychází jeho kapacita 30 nF a získáme ji složením několika zalisovaných slídových kondenzátorů; v nouzí lze použít i terylénové typy. Ideální by byl kondenzátor s polypropylénovým

dielektrikem, ten se však u nás nevyrábí. Svitkové typy i MP se nadměrně zahřívají a jejich spolehlivost je malá. Stejně zásady platí pro volbu C_5 , který spolu s L_p a L_s vytváří vn transformátoru na třetí harmoniku řádkového kmitočtu. Jádrem cívky L_p musíme dosáhnout na kolektoru T_2 napěťového impulu tvaru podle obr. 3. Ostatní kondenzátory jsou běžné svitkové a elektrolytické typy. Vychylovací cívky o indukčnosti 185 μ H jsou připojeny přes C_3 a L_N na kolektor T_2 ; C_3 získáme složením TC 181, 2 μ F a 0,68 μ F, L_N navineme dvěma vodiči paralelně na tělísco linearizační cívky, které se používají v TVP Orava. Lze použít i jiné tělíska, pak je však nutno počet závitů určit zkušmo tak, abychom dosáhli ve vodorovném směru dokonalé linearity. Pokud jde o vn transformátor, je navinut na jádře H 22 z výprodejního nebo zničeného transformátoru z TVP Orava. Mezera je papírovými vložkami vymezena na 2 x 0,1 mm. Počty závitů a průměry vodičů jsou na obr. 2; L_1 až L_5 jsou navinuty na jeden sloupek jádra a L_6 , L_7 na druhý sloupek. Velmi důležitá je dobrá izolace cívky L_7 a zároveň její minimální vlastní kapacita. Při velké vlastní kapacitě by se nepodařilo správně vytvářit vn transformátor. Malé kapacity vinutí dosáhneme malou šírkou vn cívky – vyhoví 10 až 12 mm. Vinutí vn cívky zakončíme pájecím očkem, které se upveřejní do poslední prokladové vrstvy. Prokládáme každou vrstvu a izolační materiál musí být tenký a přitom velmi kvalitní. Hotové cívky impregnujeme, postačí i napuštění vcelém voskem. Složený transformátor dobře stáhneme a upěvníme do držáku, který nese také cívky L_1 , L_p a L_N . Jako vn usměrňovač je použit selenový sloupek z TVP Dukla. Jeho držák, pokud nesezeneme originál, lze zhotovit z držáku s objímkou pro DY86. Vyhovíme objímkou pro elektronku a na její místo připevníme Epoxy 1200 klobouček z vyřazené vn cívky; vn kabel pak připájíme přímo ke kloboučku.

Pokud jde o T_1 , primární vinutí má 400 závitů drátu CuL o Ø 0,1 mm, sekundární 50 závitů drátu CuL o Ø 0,5 mm na jádře EE 7 x 7 mm z feritové hmoty H 11. Tyto údaje nejsou kritické. Pro začátek doporučuji zapojit do série s bází T_2 odpor asi 0,5 Ω , který zabrání případnému přetížení emitorového

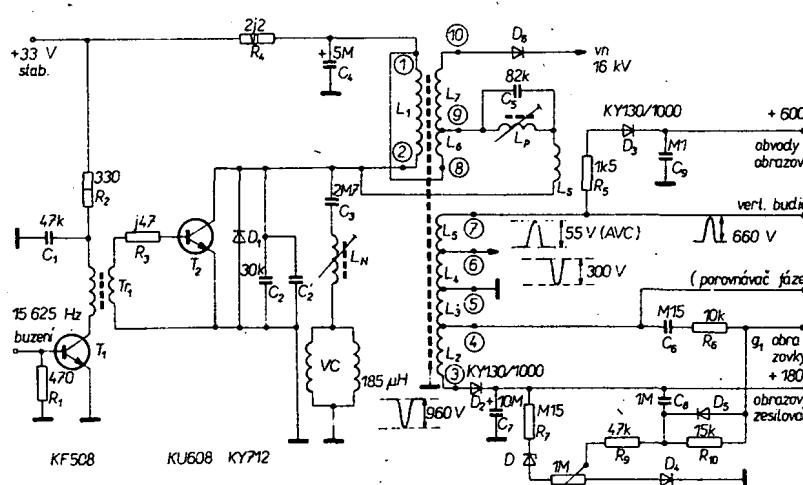


Obr. 2. Vn transformátor. Jádro z transformátoru TVP Orava (H20, H22). T_1 : primární vinutí 400 z drátu o Ø 0,1 mm CuL, sekundární 50 z drátu o Ø 0,5 mm CuL, L_p : indukčnost 21 μ H, drát o Ø 0,6 mm, L_3 : indukčnost 13 μ H, drát o Ø 0,3 mm CuL, L_N : asi 44 závitů dvěma dráty současně, Ø drátu 0,5 mm (vyzkoušet podle použitého jádra)

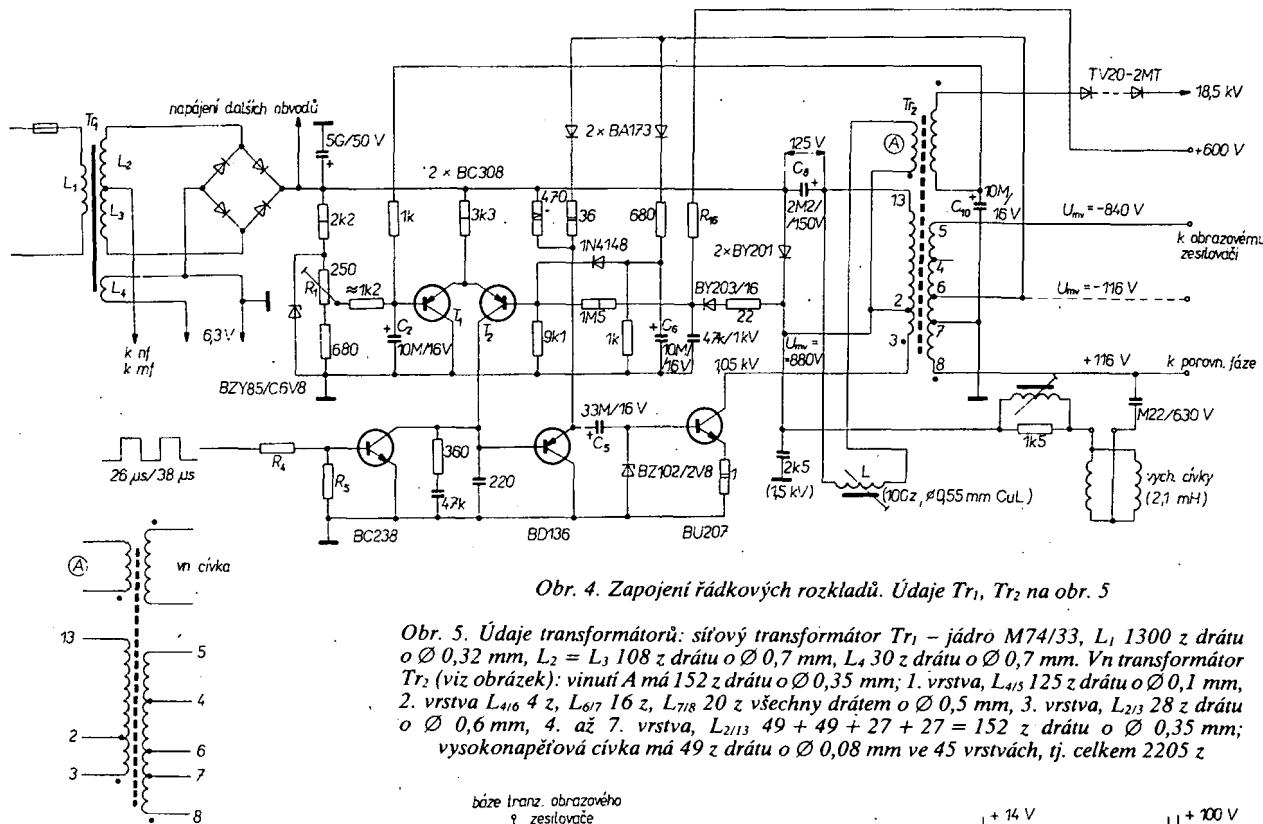


Obr. 3.

přechodu T_2 . Při oživování zapojíme obvod podle obrázku, avšak bez buzení (báze T_1 je uzemněna) a napojíme ho ze zdroje s elektronickou pojistkou nastavenou na 1 A. Začínáme s napájecím napětím 15 V. Je-li vše v pořádku, nesmí obvod bez buzení odebírat prakticky žádný proud. Není-li tomu tak, je buď chyba v zapojení, nebo zkrat, popř. může být vadný tranzistor. Na tranzistory nejsou kladené žádné zvláštní požadavky, pokud jde o zesilovací činitel, pracují ve spínacím režimu; z tohoto hlediska vyhoví každý tranzistor uvedeného typu. Je-li tedy vše podle popisu, zrušíme zkrat T_1 na zem a připojíme buzení z některého dále popsánoho generátoru. Musíme připomenout, že všechny zásahy děláme při vypnutém napájecím napětí. Nezapomeneme také izolovaně upěvnit vn vývod z usměrňovače. Výboj při náhodném styku vývodu a pokusné destičce spolehlivě zničí všechny polovodiče. Vychylovací cívky jsou samozřejmě připojeny. Osciloskop připojíme na kolektor T_2 a zapneme napájení. Obvodem L_p , C_5 , L_s nastavíme v tomto bodu průběh podle obr. 3. Amplituda bude úměrná napájecímu napětí. Toto nastavení se pravděpodobně nepodaří napoprve, možná bude nutno změnit kapacitu C_5 , popř. indukčnost L_p . Znovu opakuji, že tato práce vyžaduje trpělivost. Když se nám podaří nastavit požadovaný průběh na K_2 (perioda 64 μ s, délka impulsu 12 μ s) můžeme zvětšit napájecí napětí až na 33 V. Impuls pak bude 200 až 210 V. Nyní už můžeme zapojit obvod do televizoru. Obvody obrazovky zapojíme např. podle TVP Dukla. Velikosti napájecího napětí regulujeme vodorovný rozměr obrazu. Je nutno si ještě uvědomit, že různé generátory buďcích signálů vyžadují různou polaritu impulsů pro porovnávání fáze – tyto impulsy odebíráme z vn transformátoru, vývod 4 (nebo 6). Tolik tedy k funkcii a oživení první varianty rozkladových obvodů s KU608. Druhá varianta využívá tranzistoru BU208 a běžné vychylovací cívky z elektronkového TVP (s PL504). Zatímco první verze je postavena podle jednoho jugoslávského TVP, varianta s BU208 byla otištěna v [3]. Pochází z roku 1974 a tehdy se u nás tranzistor s BU208 prakticky nedal sehnat.



Obr. 1. Zapojení řádkových rozkladových obvodů s tranzistory

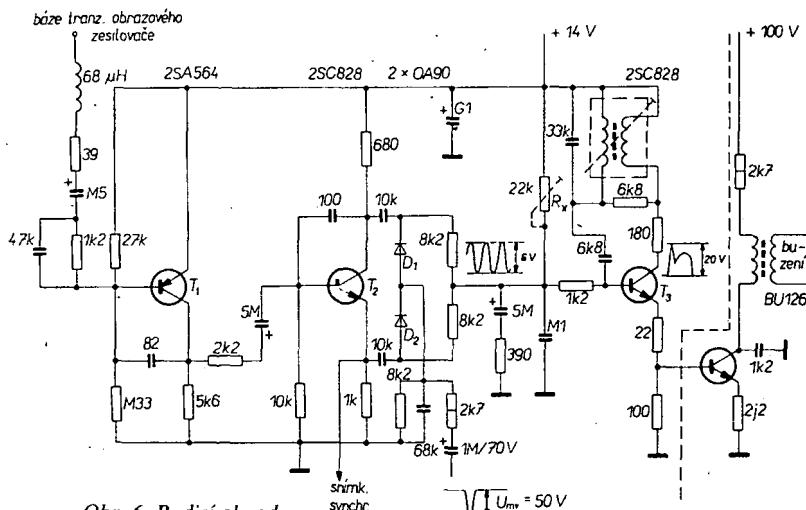


Obr. 4. Zapojení rádkových rozkladů. Údaje Tr₁, Tr₂ na obr. 5

Obr. 5. Údaje transformátorů: síťový transformátor Tr₁ – jádro M74/33, L₁ 1300 z drátu o Ø 0,32 mm, L₂ = L₃ 108 z drátu o Ø 0,7 mm, L₄ 30 z drátu o Ø 0,7 mm. Vn transformátor Tr₂ (viz obrázek): vinutí A má 152 z drátu o Ø 0,35 mm; 1. vrstva, L_{4/5} 125 z drátu o Ø 0,1 mm, 2. vrstva L_{6/7} 4 z, L_{7/8} 16 z, L_{7/8} 20 z všechny drátem o Ø 0,5 mm, 3. vrstva, L_{2/3} 28 z drátu o Ø 0,6 mm, 4. až 7. vrstva, L_{2/3} 49 + 49 + 27 + 27 = 152 z drátu o Ø 0,35 mm; vysokonapěťová cívka má 49 z drátu o Ø 0,08 mm ve 45 vrstvách, tj. celkem 2205 z

Z tohoto důvodu je schéma (obr. 4) přesně podle originálu, aniž bych obvod vyzkoušel s našimi součástkami. Myslím, že obvod má řadu zajímavostí a stojí za realizaci. Snad jen několik poznámek na vysvetlenou. Při stavbě a oživování platí i zde všechny zásady, které jsem uvedl v první části, a navíc na kolektoru BU208 jsou impulsy až 1 kV. Proto je třeba dodržovat veškeré bezpečnostní zásady. Nezmíme podcenit ani dokonalou izolaci koncového tranzistoru od chladiče. Výhodou tohoto zapojení je, že nepotřebuje stabilizované napájecí napětí, čímž ušetříme jeden výkonový tranzistor a zmenšíme ztráty. Dále oproti předchozímu zapojení je zavedena zpětná vazba ze „studeného“ kontaktu vinutí do regulačního diferenčního zesilovače (T₁, T₂), čímž se stabilizuje velikost vn při kolísajícím jasu (a tím i různém proudu obrazovky). Tento zesilovač také vyrovnává kolísání síťového napětí až o ±15 %. Trimrem R₁ nastavujeme velikost vn a vodorovný rozměr obrazu. Na obr. 5 jsou počty závitů jak vn, tak síťového transformátoru. Plechy M lze nahradit plechy EI s odpovídajícím průřezem sloupku. Vn transformátoru je cívka A navinuta stejně jako L₄ u první verze přímo pod vinutí vn. Určité obtíže budou při vyláďování transformátoru pomocí cívky L. V originále nebyl uveden typ jádra a tak je to nutno experimentovat. Lineární tlumivka v sérii s vychylovacími cívky je z TVP Orava.

Dále si uvedeme dvě ukázky budicích generátorů. První verze je s tranzistory v klasickém zapojení a používá se v přenosném TVP Panasonic. Její schéma je na obr. 6. Jedná se o podobné zapojení jako u TVP Camping. Přicházející synchronizační směs se v T₁ oddělí od obrazového signálu a dále se zpracovává v obvodu s T₂. Na výstupu tohoto tranzistoru jsou již kvalitní synchronizační impulsy i při velmi slabém vstupním signálu. Z emitoru T₂ se odberají impulsy pro synchronizaci vertikálního rozkladu. Porovnávač fáze pracuje s diodami D₁, 2 v běžném zapojení. Jeho výstupní napětí ovlivňuje



JEDNODUCHÉ PŘIJÍMAČE FM

Návody na stavbu přijímačů pro poslech rozhlasového vysílání FM v pásmu VKV budily vždy značný ohlas u radiotechnických kutilů. Svědčí o tom živá reakce čtenářské veřejnosti na většinu článků, věnovaných tomuto tématu na stránkách AR, RK i dříve vycházejícího časopisu HaZ.

Projdeme-li zde základní vlastnosti a funkci těchto přijímačů, můžeme si s nimi rychle poznat. Základním součástkem je zpravidla jednotlivá cívka, kterou se můžeme zakoupit v provedení sítovým napájecím zdrojem a připojovacím kabelkou. Tento přijímač je využíván pro domácí použití, vybavený sítovým napájecím zdrojem a připojkou pro vnější anténu. Laděním přijímače může být opět zajistěno dvojitým ladicím kondenzátorem, sítovým napájecím výstupem i možností použití kladného variátoru, což umožňuje přijímač dálé zdokonalovat (to je vybavován předvolbou a automatickým dolaďováním kmitočtu). Kromě toho umožňuje sítový napájecí dosahovat podstatně většího výstupního nf výkonu.

Důsledkem toho zpravidla bývá, že chce se dosáhnout uspokojivých vlastností stavěného přijímače, jsme nakonec nutni rozsáhlou laborovat, pokud jsme ovšem vybaveni nejen patřičnými krušenostmi, ale také potřebnými přístroji. V praxi se potom taková stavba příliš nelíší od samotného vývoje, ale spolu s pokud jde o nároky na čas.

Z těchto důvodů jsem se pokusil řešit stavbu přijímače FM způsobem, který již v principu omezuje uvedené těžkosti na minimum. V zásadě jde o využití náhradních dílů pro přijímače, obsahujících ty části zapojení, jejichž zhodnocení je amaterškých podmínek nejen těžko reprodukovatelné, ale také pracné a časově náročné. Proto asi bude tento způsob stavby vyhovovat především radioamatérům, zaměřeným spíše úcelově.

Ke stavbě jsem zvolil jako ukázkou dvě základní sestavy přijímačů. V prvních případech jde o jednoduchý přijímač pro pásmo 66 až 73 MHz, určený pro monofonní příjem čs. vysílačů. Třetí přijímač, který je určen pro příjem v pásmu 87,5 až 100 MHz, se vyznačuje poměrně značnou citlivostí a je použitelný jak pro dálkový příjem, tak i pro příjem stereofonního vysílání (ve verzii vybavené stereofonním dekódérem).

Přijímač FM pro pásmo 66 až 73 MHz

Základním stavebním kamenem tohoto přijímače je vf díl z čs. přenosového kazetového magnetofonu TESLA A3-VKV, který se vyráběl v letech 1971 až 1974 v n. p. TESLA Pardubice.

Použití uvedeného vf dílu je velmi výhodné, neboť obsahuje všechny vysokofrekvenční obvody přijímače VKV, tedy vstupní část, mezifrekvenční zesilovač a poměrový detektor na jedné desce s plošnými spoji. Ke kompletaci celého přijímače tedy zbyvá pouze vložit vhodný nízkoefrekvenční zesilovač, přidat vhodný napájecí zdroj (sítový nebo bateriový) a jednotlivé části propojit.

V tomto okamžiku se však musíme rozhodnout, v jaké formě budeme přijímač realizovat. Máme možnost si vybrat mezi třemi variantami, které se liší způsobem ladění a napájení.

Především to může být přenosný kabelkový přijímač. Pro tento variantu použijeme k napájení suché články a pro ladění bude vhodnější dvojitý otočný kondenzátor. Tento přijímač bude vybaven teleskopickou anténu a představuje nejjednodušší uspořádání.

Ve druhém případě půjde o stolní přijímač pro domácí použití, vybavený sítovým napájecím zdrojem a připojkou pro vnější anténu. Laděním přijímače může být opět zajistěno dvojitým ladicím kondenzátorem, sítovým napájecím výstupem i možností použití kladného variátoru, což umožňuje přijímač dálé zdokonalovat (to je vybavován předvolbou a automatickým dolaďováním kmitočtu). Kromě toho umožňuje sítový napájecí dosahovat podstatně většího výstupního nf výkonu.

Obě uvedené varianty jsem vyzkoušel. Byly použity způsoby ladění, které umožňovaly předložovat přijímač přes celé pásmo VKV v rozsahu od 66 do 73 MHz. Naše území je pokryto sítí vysílačů, které zajišťují prakticky ve všech oblastech dostatečně silné pole programů vysílačů na VKV. Proto lze pro určitou oblast (např. střední Čechy) jako využívající přijímat i určitou modifikaci předvolby, která umožňuje jedním tlačítkovým přepínacem typu Isostat zvolit jeden nebo druhý vysílaný program. Tento způsob ladění je zvláště vhodný u autorádia (nejméně odvádí řidičovu pozornost od řízení) – což je třetí varianta přijímače VKV.

Ať se již rozhodneme pro kteroukoliv variantu, každá z nich bude obsahovat dvě základní, pro všechny modifikace stejně části. Je to vf díl a nf zesilovač. Nejprve se zaměříme na vf díl, jehož vlastnosti je prvním předpokladem úspěšné stavby. Uvedené vf díly z kazetového magnetofonu TESLA A3-VKV má v omezeném množství na skladě vzorová prodejna TESLA v Praze, Martinská ulice. Pro ty zájemce, na které se už nedostane, snad může být východiskem případného odkoupení tohoto náhradního dílu od některé z opraven, které se zabývají opravami uvedených přístrojů a tyto díly dosud skladují.

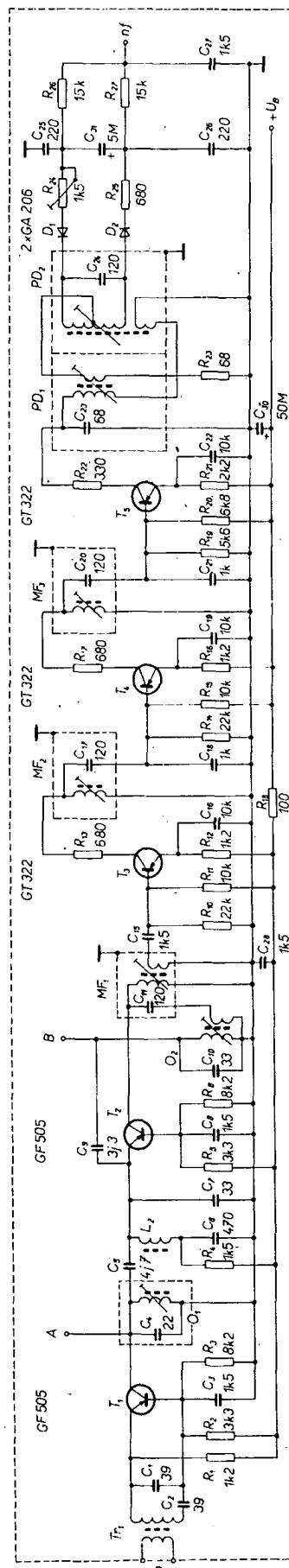
Jinou možností je využít zbytků vraku uvedeného magnetofonu. Tato možnost je reálná, protože vzhledem k době výroby lze již u značného procenta těchto magnetofonů předpokládat pokročilý stupeň mechanického opotřebení, omezuje-li ho neznemožňující jejich původní využití.

Vysokofrekvenční část

Předpokládejme, že máme k dispozici uvedený vf díl. Jeho zapojení (obr. 1) jsem převzal z [1] a je možné, že v některých detailech se bude lišit od skutečnosti (hodnoty některých součástek mohou být poněkud odlišné, ale bez znatelného vlivu na funkci). Uvedme si alespoň stručný popis zapojení, který usnadní orientaci při stavbě přijímače a jeho uvádění do provozu.

Všechny obvody vf dílu jsou sestaveny na jedné desce s plošnými spoji o rozměrech 110 × 50 mm. Jak jsme již poznámenali, jedná se o vstupní část přijímače, mezifrekvenční zesilovač a poměrový detektor.

Vstupní část přijímače se skládá z předzesilovače (tranzistor T_1) a kmitajícího směšovače (tranzistor T_2). Vysokofrekvenční signál postupuje z antény přes vstupní široko-



Obr. 1. Zapojení vf dílu magнетofonu TESLA A3-VKV

pásmový transformátor T_1 na emitor T_1 , který je zapojen jako zesilovač se společnou bází. V kolektoru tohoto stupně je zapojen laděný obvod, který tvoří O_1 a ladící kondenzátor, připojený mezi bod A a zem.

Přímo na živý konec laděného obvodu předzesilovače (tedy na kolektor T_1) je kapacitně navázán emitor kmitajícího směšovače T_2 , který rovněž pracuje v zapojení se společnou bází. Laděný obvod oscilátoru je ke kolektoru T_2 navázán přes kondenzátor C_{11} a vazební vinutí. Oscilátor se předloužuje kondenzátorem, který se připojí mezi bod B a zem. Oscilace zajišťující kladná zpětná vazba je zavedena ze živého konca laděného obvodu oscilátoru do emitoru tranzistoru T_3 .

Zatěžovací odpor kmitajícího směšovače pro mezifrekvenční signál tvoří jednoduchý laděný obvod MF_1 , vybavený vazebním vinutím pro přenos signálu do prvního mf stupně (tranzistor T_3).

Všechny stupně mf zesilovače pracují v zapojení se společným emitem a jejich pracovní odpory tvoří jednoduché laděné obvody (nikoli obvyklé pásmové propusti). S výjimkou prvního jsou jednotlivé stupně vzájemně kapacitními děliči, které jsou součástmi mf laděných obvodů (jsou to C_{17} s C_{18} a C_{20} s C_{21}).

Pracovní bod posledního mf zesilovače (T_5) je nastaven tak, že tento stupeň pracuje zároveň jako omezovač. Do jeho kolektoru je zapojen opět jednoduchý laděný obvod, který je nedílnou součástí obvodu poměrového detektora. Na výstupu poměrového detektoru (za obvodem deemfáze) je již k dispozici výstupní nízkofrekvenční signál.

Rozložení součástek obvodů vf dílu TESLA A3-VKV je na obr. 2. Z tohoto obrázku budeme vycházet při pripojování vf dílu k ostatním částem přijímače (ladící prvky, napájení, anténa a výstup do nf zesilovače).

Popisem vf dílu jsme se seznámili s touto částí přijímače, kterou použijeme jako hotový celek. Další části již musíme sestavit sami z jednotlivých součástek.

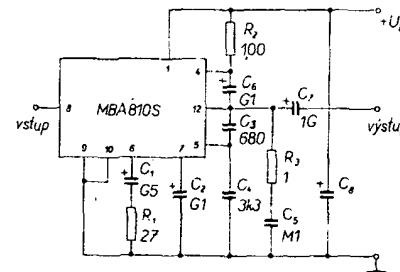
Schéma zapojení (obr. 3) jsme převzali z [2], kde zájemci naleznou nejen obrazec desky s plošnými spoji, ale i podrobnější informace o zapojení a způsobu kontroly jeho činnosti po dohotovení. Uvedená deska s plošnými spoji je pro nás úcel velmi vhodná, neboť je navržena tak, aby měděná fólie na destičce v maximální míře plnila úkol přenosu tepla z integrovaného obvodu do okolního prostředí. Pro konečnou montáž přijímače bude výhodné, zapojíme-li na místa k připojení napájení, vstupu a výstupu nf zesilovače vhodná pájecí očka.

Po fotografiích nf zesilovače jsou již k dispozici všechny hlavní části přijímače VKV. Můžeme proto začít s popisem varianty, určené pro použití v automobilu. Mechanické rozměry tohoto přijímače byly přizpůsobeny speciálnímu požadavku – vestavět přijímač do bakenitové schránky popelníku automobilu Škoda 100. Elektrické zapojení je ovšem univerzální pro jakýkoli automobil s napětím palubní sítě 12 V.

AUTORÁDIO PRO PŘÍJEM NA VKV

Ke zhodovení přijímače do auta potřebujeme kromě vf dílu a nf zesilovače ještě několik drobných součástek, jejichž seznam je na konci článku. K sestavení přijímače použijeme předeším obr. 4 a 5, které ukazují jak celkové propojovací schéma autorádia, tak i náčrtk jeho mechanického uspořádání. Kromě toho můžeme využít i fotografie funkčního vzorku (obr. 6 a 7).

Pro spojení dílů autorádia do jednoho celku použijeme kuprexitovou desku (měděnou fólií dolů) o rozměrech 110 × 100 mm. Na tuto základní desku přišroubujeme na vhodných místech desku nf zesilovače a vf dílu. V destičce vf dílu již jsou vhodné díry pro šrouby M3 vyvrácené. Desku nf zesilovače musíme vyvrátit a hlavně musíme její velikost upravit na rozměry 50 × 70 mm.



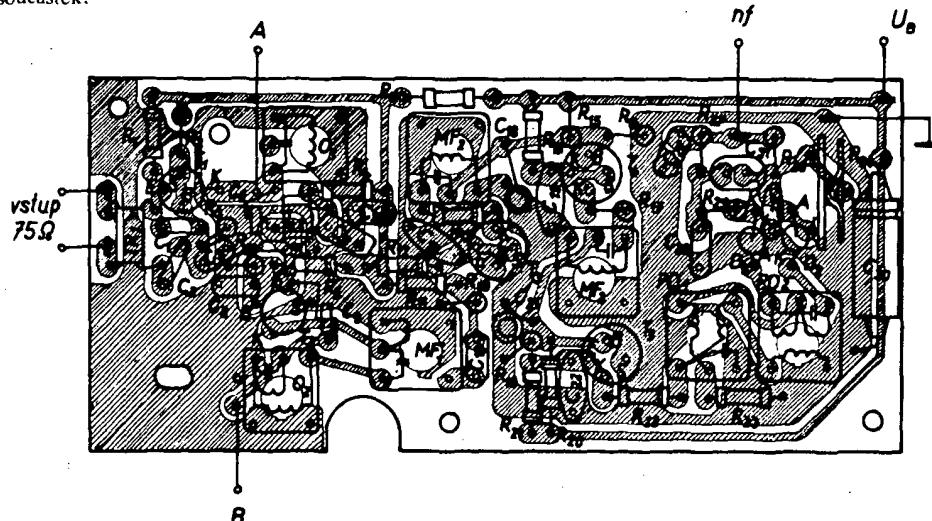
Obr. 3. Nf zesilovač s MBA810S

120 × 40 mm), jednoduché pak bude i jeho připevnění kolmo k základní desce (spájením, panel je otočen fólií dovnitř přijímače) ve výšce 7 mm nad spodním okrajem po celé šířce.

Do čelního panelu však ještě před spájením vyvrátme ve výšce 18 mm nad spodním okrajem a 90 mm od sebe (symetricky podle šířky) dvě díry o průměru 6 mm pro ovládací prvky; na levé straně bude kulaté tlačítko přepínače Isostat pro volbu stanice, na pravé hřídel potenciometru hlasitosti se spínačem. Potenciometr je připevněn maticí k uhlíku, přišroubovanému k základní desce.

Dříve, než přikročíme ke konečné montáži přijímače, musíme do vf dílu zapojit přepínač volby programu. Na zakoupeném vf dílu chybí ladící kondenzátory obvodů vysokofrekvenčního předzesilovače a oscilátoru. Proto podle obr. 4 zapojíme do destičky dva kondenzátory C_A a C_B , každý z nich o kapacitě 15 pF.

Tlačítkový přepínač Isostat se samostatnou areací polohy zapojíme do desky vf dílu tak, aby jeho osa ležela ve vzdálenosti 10 mm od levého okraje a přední plocha jeho upínací armatury se kryla s krajem delší strany desky. Na přepínač rovněž připojíme oba skleněně dolaďovací kondenzátory C_A' a C_B' .



Obr. 2. Rozložení součástek vf dílu

Nízkofrekvenční zesilovač

Aby nf zesilovač svou jednoduchostí „zapadl“ do celkového pojetí přijímače, zvolil jsem zapojení s integrovaným obvodem MBA810S. Jeho přednosti spočívají nejen v obvodové jednoduchosti a malém počtu součástek, ale také v tom, že odpadá jakékoli nastavování pracovních bodů i při širokém rozmezí napájecích napětí (zesilovač může pracovat v rozmezí asi od 5 do 20 V).

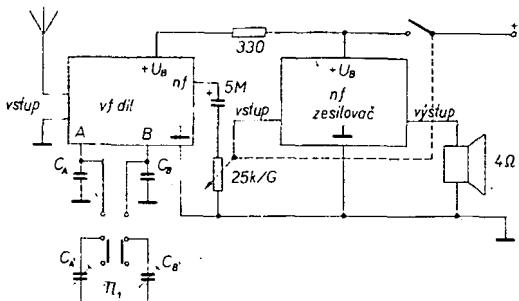
Připevnovací díry v obou dílech přijímače překopírujeme na základní destičku. Vf díl se svými okraji bude právě krýt se zadní a oběma bočními stranami destičky. Nf zesilovač (přiložený těsně k vf dílu) bude uprostřed přední části destičky, aby se vedle něho pohodlně vešel potenciometr hlasitosti.

Do základní desky po vyvrácení děr prostrčíme zespodu připevnovací šroubky M3 × 8, které upěvníme maticemi. Tyto matice zároveň tvoří distanční rozpěrky. Oba díly přijímače upěvníme později při konečné montáži (po nasazení na šroubky) dalšími maticemi.

Čelní panel přijímače nejjednodušší zhotovíme opět z kuprexititu (bude mít rozměry

Konečná montáž přijímače do auta

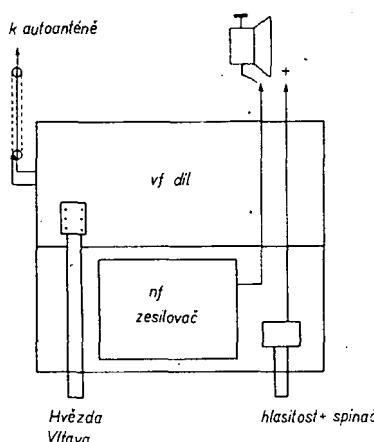
Z automobilu (jde o vozy řady Škoda 100) po vytáčení popelníku a výšroubování dvou šroubků M4 vyjmeme pouzdro popelníku. Do pouzdra vyvrátme (po odměření a vyznačení jejich poloh) z horní strany čtyři díry o Ø asi 7 mm tak, aby jim bylo později možno dolaďovat jak cívky obvodů O_1 a O_2 , tak i oba přidané dolaďovací kondenzátory. Do zadní stěny pouzdra vyvrátme poblíž levého horního rohu stejnou díru pro kabel, připojující přijímač k autoanténě. V pravém horním rohu zadní stěny vyvrátme ještě jeden větší otvor, jímž povede vodiče pro přívod napájecího napětí a vodiče k reproduktoru.



Obr. 4. Schéma propojení dílů autoradia

Dále na kupříkladu základní desku přijímače s připájeným čelním panelem přisroubujeme potenciometr hlasitosti, desku nf zesilovače a celý vf díl, vybavený již tlačítkovým přepínačem volby stanic s dolaďovacími kondenzátory.

Jednotlivé díly přijímače propojíme podle obr. 4 za použití obr. 1, 2 a 3. Dosud



Obr. 5. Náčrtek mechanické konstrukce autoradia

nepoužitý odpor $3330\ \Omega$ v napájení a kondenzátor $5\ \mu F$, jímž přivádime nf signál na potenciometr, připájíme na vývody potenciometru.

Nakonec k jednotlivým bodům připojíme vodiče pro připojení antény (souosý kabel), napájení a reproduktoru.

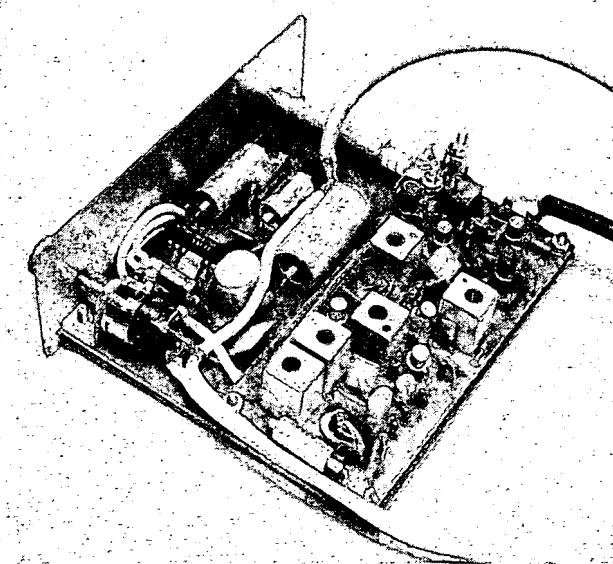
Oživení a nastavení přijímače

Sestavený přijímač seřizujeme nejdříve mimo popelníkové pouzdro, protože musíme

mít možnost přístupu k laděným obvodům mf zesilovače a poměrového detektoru. Pro nastavení vf obvodů je třeba mít k dispozici rozmitač (např. BM 419) a osciloskop.

Vstup rozmitače připojíme souosým kabelem ke vstupním zdírkám vf dílu. Jednu z obou vstupních zdírek propojíme se sousedící zemnicí fólií kapkou cínu a k té připojíme stínici opletenou souosým kabelu. K nízkofrekvenčnímu výstupu vf dílu připojíme vstup osciloskopu. Přijímač napojíme ze zdroje 12 V. Na rozmitači nastavíme výstupní napětí řádu milivoltů a přeladováním v oblasti kolem 70 MHz se snažíme zachytit na osciloskopu klasickou křivku detektoru FM. Postupně odzadu pak ladíme jednotlivé obvody detektoru a mf zesilovače, až dosáhneme optimálního průběhu (několikrát opakováním) za současného zmenšování výstupního napětí rozmitače.

Po nařízení mf obvodu jádrem obvodu O_2 oscilátoru nastavíme oscilátor tak, aby ho přijímač nalaďil na kmitočet té přijímané stanice, která vysílá na vyšším kmitočtu (v okolí Prahy to bude Vltava). Tlačítko přepínače programů musí být ve vybavené poloze. Jádrem laděného obvodu O_1 předzesilovače potom nalaďme přijímač na maximální citlivost. Potom stiskneme tlačítko volby programu a dolaďovacím trimrem C_B nalaďme přijímač na kmitočet druhého z přijímaných vysílačů (pracujícího na nižším



Obr. 7. Celkové uspořádání přijímače (vpravo hotový vf díl, u čelní stěny nf zesilovač s MBA810S a potenciometr hlasitosti se spínačem

kmitočtu) a opět dolaďme obvod vstupního zesilovače na největší citlivost, tentokrát trimrem C_A .

Tím je základní seřízení přijímače skončeno. Vzhledem k tomu, že zapojení vstupních obvodů vf dílu je doslova jednoduché, jsou ovlivňovány vlastnostmi antény, popřípadě kabelu, propojujícího vstup přijímače s anténou. Z těchto důvodů musíme konečně dolaďovat vstupní i oscilátorového obvodu zopakovat přímo v autě někde v místě s menší intenzitou pole přijímaných vysílačů – například ve větší vzdálenosti od vysílače atd.

Seznam součástek

Přijímač

C_A, C_B	15 pF (keramický)
C_A, C_B	0,5 až 5 pF (skleněný trimr)
C_1	5 $\mu F/15$ V, TE 984
odpor R_1	330 Ω , TR 151

potenciometr P_1 25 k Ω /G, TP 161 (se spínačem)
tlačítkový přepínač Isostat – jednoduchý
vf díl z magnetofonu TESLA A3-VKV

Nf zesilovač

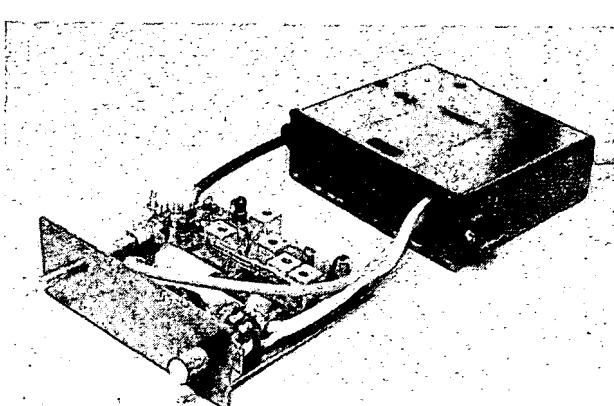
C_1, C_2	100 $\mu F/15$ V, TE 984
C_3	500 $\mu F/10$ V, TE 98
C_4	100 $\mu F/10$ V, TE 00
C_5	680 pF, keramický
C_6	3,3 nF, keramický
C_7	1000 $\mu F/15$ V, TE 984
C_8	0,1 μF , keramický
R_1	27 Ω , TR 151
R_2	100 Ω , TR 151
Integrovaný obvod MBA810S	

Literatura

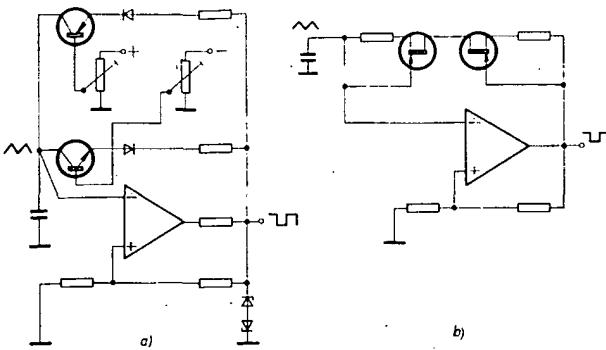
[1] Servisní dokumentace k mgf TESLA A3-VKV.
[2] AR řady B, č. 4/76.

V příštém čísle bude popsán podobný přijímač se síťovým zdrojem.

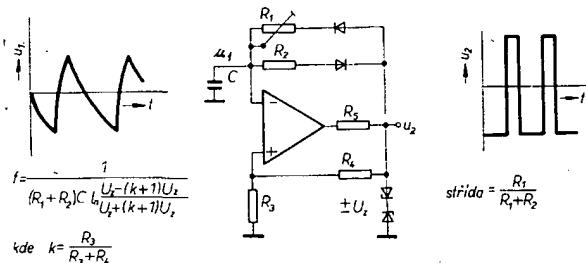
-Zsk-



Obr. 6. Sestavený přijímač, připravený k zasunutí do pouzdra popelníku



Obr. 6. Linearizace trojúhelníkového napětí užitím zdrojů proudu s bipolárními tranzistory nebo tranzistory FET



Obr. 7. Základní úprava pro vytváření pilovitých kmitů

Složitější varianty

Přesnější průběh trojúhelníkového napětí a snadnější ovládání získáme použitím samostatných zesilovačů pro komparaci a integraci.

Základní zapojení podle obr. 10 se skládá ze zpětnovazebního integrátoru a zpětnovazebního komparátora. Integrátor je tvořenem zesilovačem Z_2 s odporem R a kondenzátorem C . Integrované napětí je rozdíl mezi napětím u_2 na výstupu komparátora a U_R na běžci P_2 . Proto napětí u_2 mění polaritu, U_R se k němu střídavě přičítá a odčítá. Tím se vlivem U_R jedna půlperioda prodlužuje a druhá zkraje, což znamená, že změnou U_R potenciometrem P_2 lze řídit symetrii výstupního napětí. Nastavená symetrie je ovlivňována především stabilitou napětí, přiváděných na potenciometry, vliv vstupního proudu a napěťové nesymetrie zesilovače je zanedbatelný. Rozsah nastavení je omezen maximální rychlostí změny napětí na výstupu integrátoru, která je určena rychlosťí přeběhu a maximálním výstupním proudem zesilovače integrátoru Z_2 .

Komparátor se skládá ze zesilovače Z_1 , a tvarovače s D_1 , D_2 a R_1 a zpětné vazby přes R_2 pro získání hystereze. Okamžik přepnutí v klidovém i záporném směru je ovlivněno nastavením předpěti na invertujícím vstupu zesilovače Z_1 potenciometrem P_1 , kterým se posunuje střední úroveň výstupního napětí zesilovače Z_1 .

Mezivrcholové napěti trojúhelníkového průběhu je dánovo vztahem

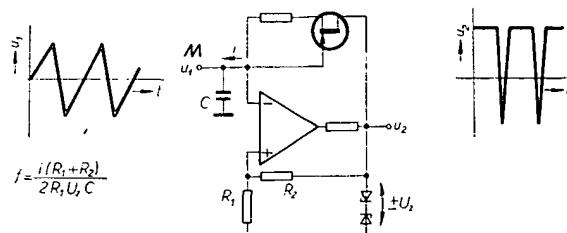
$$U_V = 2 U_Z \left(\frac{1}{k} - 1 \right)$$

a kmitočet f

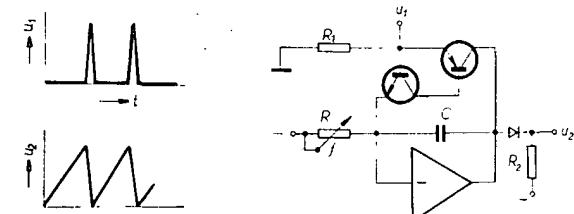
$$f = \frac{U_Z^2 - U_R^2}{2 U_V U_Z} \frac{1}{RC},$$

kde význam jednotlivých symbolů je zřejmý z obr. 10.

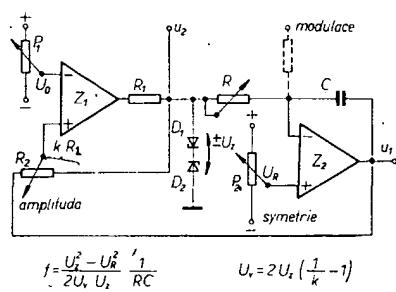
Z prvního vztahu plyne, že amplituda generovaného trojúhelníkového napětí je určena pouze U_Z a k , pokud se jedná o amplitudu výšší než napěťová symetrie komparátoru a nižší než maximální výstupní napětí komparátoru. Přesnost a stabilita kmitočtu je ovlivněna U_Z , U_R , U_V , R a C . Kmitočet řídíme obvykle změnou R .



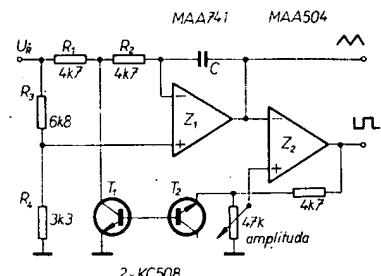
Obr. 8. Linearizace pilovitého průběhu tranzistorem FET



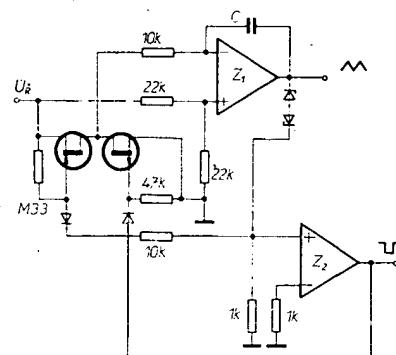
Obr. 9. Zapojení pro lineární pilovitý průběh s tranzistorovým vybíjecím spínačem



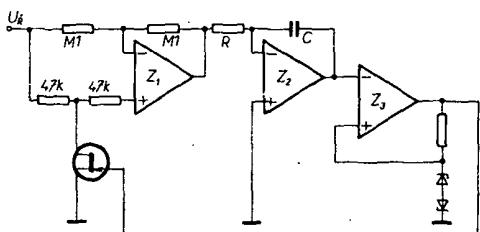
Obr. 10. Základní zapojení generátoru se dvěma zesilovači



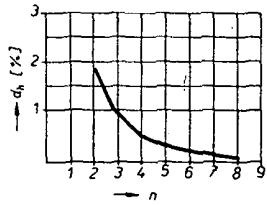
Obr. 11. Generátor s kmitočtem řízeným napětím, s tranzistorovým spínačem



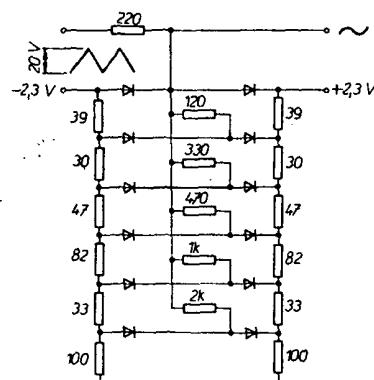
Obr. 12. Generátor s kmitočtem řízeným napětím, se spínačem, využívajícím tranzistor FET



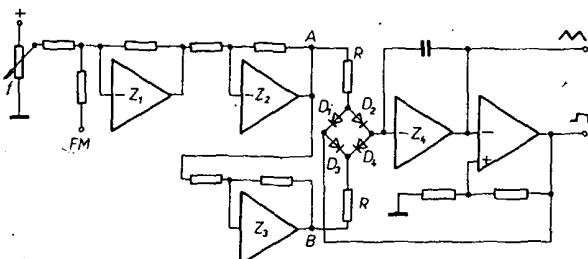
Obr. 13. Generátor s kmitočtem řízeným napětím, se třemi zesilovači



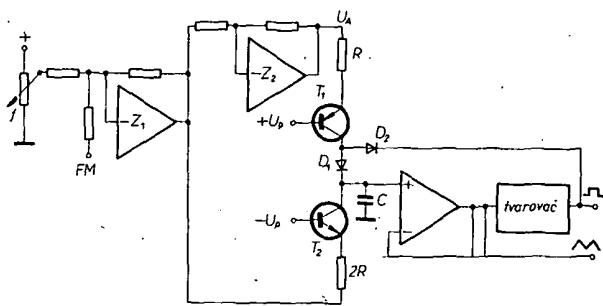
Obr. 18. Závislost nelineárního zkreslení d_h na počtu úseků approximace n



Obr. 19. Nelineární dělič s odpory a diodami pro tvarování trojúhelníkového napětí na harmonické



Obr. 14. Blokové schéma zapojení generátoru s diodovým spínačem

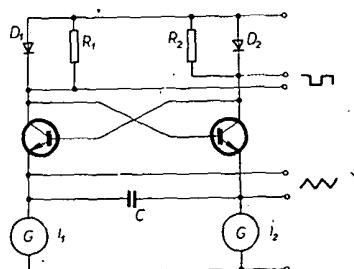


Obr. 15. Blokové schéma zapojení generátoru s kondenzátorem, nabíjeným z přepínaných zdrojů proudu

proudem $I - I/2 = I/2$. Je-li na výstupu tvarovače napětí záporné, je D_2 otevřená a D_1 uzavřená a C se nabíjí proudem $-I/2$.

V integrovaných funkčních generátorech se někdy používá zapojení podle obr. 16 s emitorově vázaným multivibrátorem. Kon-

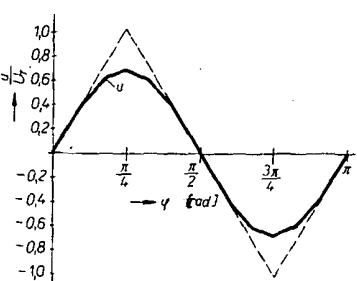
denzátor C se periodicky nabíjí a vybíjí ze zdrojů konstantního proudu $+I_1, -I_2$. Výstupní obdélníkové napětí je omezeno diodami D_1 a D_2 . Kmitočet lze ovládat řízením proudu I_1, I_2 . Symetrický výstupního napěti je určena shodou I_1 a I_2 .



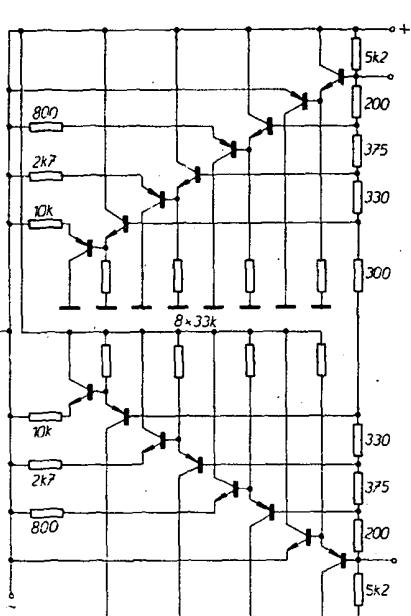
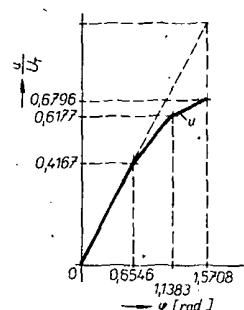
Obr. 16. Základní zapojení generátoru s emitorově vázaným multivibrátorem

Tvarovače pro získání harmonického napěti

Harmonický průběh získáme z trojúhelníkového po průchodu děličem s vhodnou nelineární amplitudovou přenosovou charakteristikou. Požadovanou nelineární závislost approximujeme nejčastěji několika lineárními úsecy. Cím větší je počet úseků, tím přesnější je approximace, ale tím přesnější musí být také generovaný trojúhelníkový průběh a charakteristiky použitých součástek, může být potřebná i teplotní kompenzace obvodů.



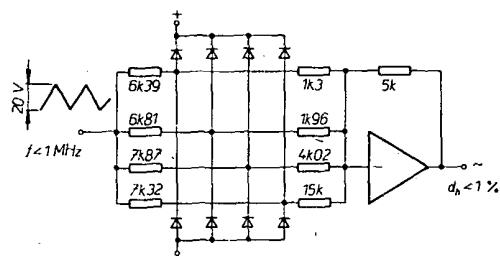
Obr. 17. Princip tvarování trojúhelníkového napětí na harmonické



Obr. 20. Tvarovač integrovaného generátoru 8038

Princip náhrady harmonického průběhu průběhem po úsecích lineárním (z trojúhelníkového napěti) je zřejmý z obr. 17. Závislost nelineárního zkreslení d_h na počtu lineárních úseků ukazuje obr. 18. Při použití přesných součástek a teplotních kompenzaci lze získat na nízkých kmitočtech nelineární zkreslení menší než 0,1 %.

Praktickou realizaci ukazují obr. 19, 20 a 21. Na obr. 19 je pasivní nelineární odporový dělič, použitý v generátoru Hewlett-Packard 3310 A, jehož nelineární zkreslení je v oblasti akustických kmitočtů menší než 0,5 % a zvětšuje se na 3 % při kmitočtu 5 MHz.



Obr. 21. Tvarovač s nelineárním odporem na vstupu operačního zesilovače

(Pokračování)

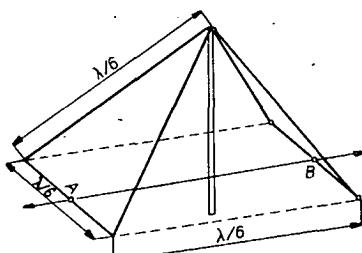
DX ANTÉNA PRO 80m

Juraj Vesprémi, OK3CWG

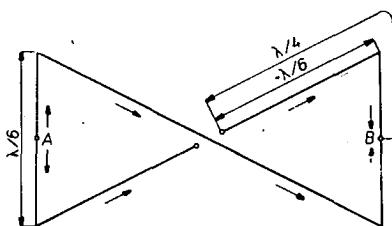
V období minima slunečních skvrn se zvětší aktivity v pásmu 80 m, protože následkem špatného šíření jsou pásmá 10 a 15 m skoro nepoužitelná. V tomto období skýtá pásmo 80 m přijemnou prekvapení pro DX-many, pro jejich využití ale potřebujeme dobrou anténu. Anténa pro 80 m má však větší rozměry a potřebuje také větší výšku. V případech, když nemáme k dispozici větší místo ani výšku, je vhodné použít tzv. pyramidu, která je zatím méně používaná. Potřebuje 14 × 14 m a jeden stožár vysoký 13 m. Vzhledem k vynikajícím vyzářovacím vlastnostem je pro 80 m velmi vhodná.

Délka vodiče je 1λ a vodič může sloužit i ke kotvení stožáru. Anténa se vlastně skládá ze dvou rovnostranných trojúhelníků se stranou délky $\lambda/6$. Na šikmých stranách se vytvoří antenní proud stejné fáze, přičemž ve vodorovných částech protékají proudy opačné fáze. V bodech A a B bude maximální napětí. Z toho vyplývá, že vodorovné úseky jsou z hlediska vyzářování zanedbatelné. Maximum vyzářovacího diagramu je ve směru A - B, ale toto maximum není příliš výrazné. Prakticky má anténa kruhové vyzářování. Protože anténa má v napajecích bodech impedanci 60 až 100 Ω , je možné ji napájet souosým kabelem libovolné délky. Učinnost antény roste s výškou: stožár nemá být nižší než 13 m a výška vodorovných částí nemá být méně než 3 m nad zemí. Tato anténa je úzkopásmová, ale jí rezonanční

kmitočet můžeme snadno snížit, když v bodech A - B připojíme kousek volného vodiče. Pro informaci: vodič délky 45 cm sníží rezonanční kmitočet o 50 kHz. Prakticky je nejlepší postavit anténu pro 3700 kHz. V tomto případě bude mít dobrou účinnost v rozsahu 3600 až 3800 kHz. Když chceme pracovat v telegrafním pásmu, přeladíme anténu na 3550 kHz připojením vodiče délky 135 cm do bodů A a B. Mechanický i elektrický je vhodnější následující způsob: mezi stožár a bod B upevníme pomocí izolátorů vodiče délky 45 nebo 90 cm. Přemostěním izolátorů pak můžeme snížit rezonanční kmitočet o 50 popř. 100 kHz. Je možné přepínat i dálkově pomocí relé. Protože v bodech A a B je maximum napětí, je nutné použít kvalitní izolátory i relé. Rezonanční kmitočet změříme GDO.



Obr. 1. Náčrt antény



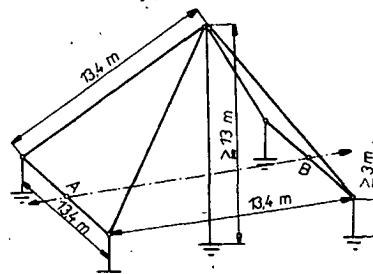
Obr. 2. Orientace proudu v anténě

EXPEDICE „GERLACH 1980“

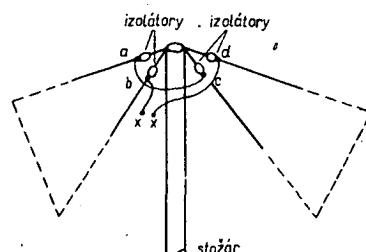
Na počest 35. výročí osvobození naší republiky uspořádá OV Svazarmu ve spolupráci s oddílem horolezců ČSTV Nový Jičín ve dnech 26. 6. až 6. 7. 1980 radioamatérskou expedici do Vysokých Tater. Po dobu deseti dnů budete mít příležitost navázat v pásmu 145 MHz spojení se stanicí OK5CSR, pracující z nejvyššího vrcholu ČSSR – Gerlachu ve čtverci KJ61j a s nadmořskou výškou 2655 m. Expedice vyvrcholí účasti ve XXXII. ročníku Československého polního dne, pravidelně předpokládané relace budou od 10.00 do 11.00 a od 19.00 do 21.00 UTC a podle možnosti se bude OK5CSR snažit využívat i dostupné převáděče. Zájemci o spojení:

„ANTÉNY SMĚR TATRY!“

V zájmu mechanické stability celé konstrukce je nutné zakotvit nevodivě i rohové stožáry. Anténu napojíme souosým kabelem délky 0,66λ/2, což v našem případě představuje 26,75 m. Symetrizace není potřebná a prostřední stožár je použitelný pro další anténní soustavy.



Obr. 3. provedení a rozměry antény pro pásmo 80 m



Obr. 4. Detail upevnění izolátorů

Literatura

Rothammel, K.: Antennenbuch.

Co nínesla SSRK '79

radioamatérům

Doc. ing.-dr. Miroslav Joachim, OK1WI, předseda radioklubu Blankyt

(Pokračování)

V této části se seznámíme s rozhodnutími Světové správní radiokomunikační konference ve věci přidělení kmitočtových pásem. V závěru provedeme rozbor, co prakticky uvedená usnesení pro světové radioamatérské hnutí znamenají.

Pásmo 160 m (1,8 MHz)

V oblasti 1 je úsek 1810 až 1850 kHz přidělen amatérské službě, s téměř poznámkami pod čarou:

3492 C, která zní: V Oblasti 1 je pásmo 1810 až 1850 kHz používáno amatérskou službou pod podmínkou, že budou nalezeny vhodné náhradní příděly a že budou uvedeny do provozu podle rezoluce BR (jež byla uveřejněna v části II) pro všechny existující stanice pevné a pohyblivé služby, s výjimkou pohyblivé letecké, jež pracují v tomto pásmu (kromě stanic země uvedených v poznámkách 3492D, 3492E a 3492F). Po dokončení vyhovujícího přesunu, v zemích, jež jsou celé nebo zčásti umístěny severně od $40^{\circ}B$, bude povolen používat pásmo 1810 až 1830 kHz uděleno amatérské službě teprve po konzultaci se zeměmi uvedenými v poznámkách 3492 D a 3492 E, při níž budou určena opatření, jež zabrání nežádoucím rušením mezi stanicemi amatérskými a stanicemi ostatních služeb, jež pracují podle poznámek 3492 B a 3492 E.

3492D zní takto: Náhradní přidělení: v následujících zemích: NSR, Angola, Rakousko, Belgie, Bulharsko, Kamerun, Kongo, Dánsko, Egypt, Španělsko, Etiopie, Francie, Řecko, Itálie, Libanon, Lucembursko, Malawi, Nizozemsko, Portugalsko, Sýrie, NDR, Somálsko, Tanzanie, Tunis, Turecko a SSSR je pásmo 1810 až 1830 přiděleno přednostně pevné a pohyblivé službě, kromě letecké pohyblivé služby.

3492E má toto znění: Přidavné přidělení: v následujících zemích: Saudská Arábie, Irák, Izrael, Libye, Polská LR, Rumunská SR, Čad, ČSSR, Togo a Jugoslávie je pásmo 1810 až 1830 kHz přiděleno navíc pevné a pohyblivé službě, kromě pohyblivé letecké, a to přednostně.

A konečně poznámka 3492F má tento text: Náhradní přidělení: v Burundi a Lesothu je pásmo 1810 až 1850 kHz přiděleno pevné a pohyblivé službě, kromě pohyblivé letecké, a to přednostně.

V Oblasti 2 je pásmo 1800 až 1850 kHz přiděleno amatérské službě, a to s poznámkou 3492, která zní:

V Oblasti 2 přestanou být provozovány, nejpozději 31. prosince 1982, stanice soustavy Loran, které pracují v pásmu 1800 až 2000 kHz. V Oblasti 3 je provozní kmitočet soustavy Loran buď 1850 kHz, nebo 1950 kHz; obsazená pásmá jsou buď 1825 až 1875 kHz, nebo 1925 až 1975 kHz. Ostatní služby, kterým je přiděleno pásmo 1800 až 2000 kHz, mohou používat kteréhokoli kmitočtu tohoto pásmá pod podmínkou, že nebudou působit nežádoucí rušení soustavě Loran, pracující na kmitočtech 1850 kHz nebo 1950 kHz.

Dále je v Oblasti 2 přiděleno pásmo 1850 až 2000 kHz jako přednostní službám: amatérské, pevné, pohyblivé (kromě pohyblivé letecké), radiolokalační a radionavigační. Přitom platí již uvedená poznámka 3492 a dále poznámka 3492A, která zní takto:

Náhradní přidělení: v následujících zemích: Argentina, Bolívie, Chile, Mexiko, Paraguay a Venezuela je pásmo 1850 až 2000 kHz přiděleno službám pevné, pohyblivé (kromě pohyblivé letecké), radiolokalační a radionavigační, a to přednostně.

Konečně v Oblasti 3 je celé pásmo 1800 až 2000 kHz přiděleno přednostní službám: amatérské, pevné, pohyblivé (kromě pohyblivé letecké) a radionavigační. Podružně je toto pásmo přiděleno radiolokalační službě.

Také zde platí poznámka 3492 o provozu Loranu.

Pro úsek 1715 až 1800 kHz a 1850 až 2000 kHz platí kromě toho poznámka 3488, podle níž mohou následující země: NSR, Dánsko, Finsko, Maďarská LR, Irsko, Izrael, Jordánsko, Malta, Norsko, Polská LR, NDR, Spojené království, Švédsko, ČSSR a SSSR přidělit až 200 kHz své amatérské službě v pásmech 1715 až 1800 kHz a 1850 až 2000 kHz. Při stanovení přidělů v těchto pásmech však musí, po předběžné konzultaci se sousedními zeměmi, provést případně potřebná opatření k zabránění nezádoucích rušení pevné a pohyblivé službě ostatních zemí jejich amatérskou službou. Střední výkon jakékoli amatérské stanice nesmí v tomto úseku přesahovat 10 W.

Pásmo 80 m (3,5 MHz)

V Oblasti 1 je pásmo 3500 až 3800 kHz přednostně přiděleno službám amatérské (s poznámkou 3499A), pevné a pohyblivé (kromě pohyblivé letecké). Platí zde poznámka 3490:

Země Oblasti 1 používají soustavy rádiového zaměření v pásmech 1606,5 až 1625 kHz, 1635 až 1800 kHz, 1850 až 2160 kHz, 2194 až 2300 kHz, 2502 až 2850 kHz a 3500 až 3800 kHz. Zařízení a provoz takových soustav podléhá dohodě, dosažené použitím postupu uvedeného v článku N13A (viz též poznámka 3490B). Střední vyzářený výkon těchto stanic nesmí přesahovat 50 W.

Dříve uvedená poznámka 3499A zní takto:

3499A Rezoluce BN (byla uvedena v části II) určuje použití, v případě přírodních katastrof, pásem přidělených amatérské službě na kmitočtech 3,5 MHz, 7 MHz, 10,1 MHz, 14,0 MHz, 18,068 MHz, 21,0 MHz 24,89 MHz, a 145 MHz.

V Oblasti 2 je pásmo 3500 až 3750 kHz přiděleno amatérské službě (s poznámkou 3499A) a pásmo 3750 až 4000 kHz se stejnými právy službě amatérské (s poznámkou 3499A), pevné a pohyblivé (kromě letecké pohyblivé služby [R]). Platí ještě další poznámky, které se týkají jen Oblasti 2 (tj. obou Amerik).

Konečně v Oblasti 3 je pásmo 3500 až 3900 kHz přiděleno se stejnými právy službám: amatérské (s poznámkou 3499A), pevné a pohyblivé. Zádné další poznámky se na toto použití v Oblasti 3 nevztahuji.

Pásmo 40 m (7 MHz)

Pásmo 7000 až 7100 kHz je celosvětově přiděleno amatérské službě (s poznámkou 3499A) a amatérské družicové službě. Dále zde platí poznámky 3508BA a 3508C:

3508 BA: Přidavné přidělení: v následujících zemích: Angola, Irák, Keňa, Rwanda, Somalia a Togo je pásmo 7000 až 7050 kHz přiděleno navíc přednostně pevné službě.

3508C: Náhradní přidělení: v následujících zemích: Egypt, Etiopie, Guinea, Libye, Madagaskar, Malawi a Tanzanie je pásmo 7000 až 7050 kHz přiděleno přednostně pevné službě.

V Oblasti 2 je dále přiděleno amatérské službě pásmo 7100 až 7300 kHz (s poznámkou 3599A) a dále zde platí poznámka 3508D:

Použití pásmá 7100 až 7300 kHz amatérskou službou v Oblasti 2 nesmí působit omezení rozhlasové službě, jejíž použití se předpokládá v Oblastech 1 a 3.

Pásmo 30 m (10 MHz)

Toto nové pásmo je amatérské službě přiděleno celosvětově v úseku 10 100 až 10 150 kHz, a to spolu s pevnou službou, která zde má přednostní přidělení, zatímco přidělení amatérské službě je podružné. Platí zde známá poznámka 3499A.

Pásmo 20 m (14 MHz)

Pásmo 14 000 až 14 250 kHz je celosvětově přiděleno amatérské službě (s poznámkou 3499A) a amatérské družicové službě.

Pásmo 14 250 až 14 350 kHz je celosvětově přiděleno amatérské službě (s poznámkou 3499A). Platí zde dále poznámka 3514, která zní takto:

3514: Přidavné přidělení: v následujících zemích: Afghánistán, Čína, Pobřeží Slonoviny, Írán a SSSR je toto pásmo navíc přiděleno přednostně pevné službě. Vyzařovaný výkon pevné služby nesmí přesahovat 24 dBW.

O zbyvající části Tabulky přidělení kmitočtových pásem pojednáme v příštím čísle.

QRT

Dňa 12. 10. 1979
opustil naše rady po
dlhé chorobě
Michal Andrejčík,
OK3CAW.

Pracoval jako aktívny radioamatér
z QTH Udeávské, okres Humenné. Mnohí ho poznali najmä z DX pásiem. Okresný výbor Zväzarmu a ORRA stráca aktívneho a dlhoročného člena. Čest jeho pamiatke.
Ladislav Koval, OK3ZCA

RADIOAMATÉRSKY SPORT

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735,
675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

Čas UTC

V únorovém čísle letošního ročníku Amatérského radia jsem vám v naší rubrice vysvětloval některé zkratky časových údajů, jak jsou používány radioamatéry na celém světě.

K tomuto článku jsem dostal připominku od doc. ing. dr. Mirka Joachima, OK1WI, který mne požádal o zveřejnění další informace.

Podle nového Radiokomunikačního řádu, přijatého v Ženevě, je správné označení světového času „UTC“, to znamená koordinovaný světový čas. Zkratka je v všechny jazycech stejná a nepřekládá se. UTC je založen na atomovém etalonu kmitočtu.

Mirek dále upozorňuje zvláště mladé radioamatéry, že také na QSL lístku musí datum odpovídат času UTC. To znamená, že například 00.15 SEČ dne 15. 3. 1980 odpovídá 23.15 UTC dne 14. 3. 1980. Při vypisování QSL lístků radioamatérů často v uvádění data dělají chyby.

Letní tábory mládeže

Česká i Slovenská ústřední rada radioamatérství Svazarmu pořádají každoročně v letních měsících letní tábory talentované mládeže, které jsou podle zájmu mládeže zvláště zaměřeny na rádiový orientační běh – ROB, moderní viceboj telegrafistů – MVT a radioamatérský provoz. V letošním roce to bude letní tábor talentované mládeže ve Strážišti v Západoceském kraji, v Severomoravském kraji tábor na Petrových boudách, v Jihomoravském kraji tábor v kempinku Smraďavka u Uherského Hradiště a na

Slovensku bude uspořádán celoslovenský tábor v Trnavě ve spolupráci s celoslovenským výborem PO SSM. Na těchto táborech bude mít mládež možnost získat příslušné výkonnostní třídy jednotlivých odbornosti a případně složit zkoušky RO a OL.

Nezapomeňte však, že v každém okrese bude uspořádáno několik běžných letních pionýrských tábory. Členové radioklubů a kolektivních stanic by měli navštívit tyto pionýrské tábory a pro mládež uspořádat ukázky radioamatérské činnosti. Pro děti to bude vitaná příležitost seznámit se s činností radioklubů a kolektivních stanic a určitě se vám podaří do vašich kolektivních získat řadu mladých zájemců a radioamatérský sport.

Z vašich dopisů vím, že mnoho radioklubů každoročně letní pionýrské tábory navštěvuje a mládež s radioamatérskou činností seznámuje. Svědčí o tom také nás obrázek ze Západoceského kraje (obr. 1).



Obr. 1. Mezi pionýry se vždy najde dostatek zájemců o radioamatérský provoz

Hláškovací tabulky

V minulých číslech Amatérského radia jsem v naší rubrice postupně uváděl jednotlivé hláškovací tabulky, o které jste mne ve svých dopisech žádali.

Mnoho radioamatérů také hovoří španělsky, zvláště z oblasti Jižní Ameriky a jsou velice potěšeni, když je zavoláte ve španělském jazyce. Na výzvu v únorovém čísle Amatérského radia mi poslal doc. ing. dr. Mirek Joachim, OK1WI, přesné znění španělské hláškovací tabulky:

Španělská hláškovací tabulka

A – América	N – Noruega
B – Bélgica	O – Ontario
C – Canadá	P – Portugál
D – Dinamarca	Q – Quito
E – España	R – Roma
F – Francia	S – Santiago
G – Granada	T – Toledo
H – Historia	U – Ulises
I – Inés	V – Victoria
J – Jota	W – Washington
K – Kilo	X – Xilofono
L – Londres	Y – Y griega
LL – LLuvia	Z – Zanzíbar
M – Madrid	
1 – uno	6 – seis
2 – dos	7 – siete
3 – tres	8 – ocho
4 – cuatro	9 – nueve
5 – cinco	0 – cero

Závody

SOP – Sea of Peace (Moře míru)

V době od 1. do 31. července máte možnost splnit podmínky diplomu SOP. Tento diplom v podobě pěkné všeobecné vlajky vydává i pro posluchače Radioklub NDR od 1. 1. 1977 podle nových podmínek za potvrzení spojení (poslechy spojení) navázaná na od 1. do 31. července. K žádosti se přikládá seznam spojení, potvrzený podle došlých QSL lístků diplomovým referentem ÚRRA. QSL lístky se do NDR nezasílají. Diplom bude vydán každému žadateli pouze jednou a pro československé radioamatéry je zdarma. Držitelé diplomu ve starém provedení mohou požádat o diplom znova podle nových pravidel.

TEST 160 m

Jednotlivá kola tohoto závodu budou uspořádána v pondělí 7. července a v pátek 18. července v době od 20.00 do 21.00 SEČ v pásmu 1,8 MHz.

OK – MARATÓN

Těšíme se na další soutěžící obou kategorií poslučňa i nové kolektivní stanice. Formuláře měsíčních hlášení vám na poždání zašle kolektiv OK2KMB. Napište si na adresu: Radioklub OK2KMB, box 3, 676 16 Moravské Budějovice.

Přejí vám hodně slunných dnů a mnoho pěkných spojení o prázdninách a dovolených. Mladým účastníkům tábora talentované mládeže s radioamatérskou tématikou přejí nejvíce zkušenosti a odborných rad pro svoji nastávající radioamatérskou činnost v radioklubech a na kolektivních stanicích.

Děkuji za dopisy a těším se na další vaše dotazy a připomínky.

73!

Josef, OK2-4857

Plzeň i dostatek prostoru pro soutěž v budově blízké Střední průmyslové škole strojnické. Studenti této školy (členové školní ZO Svazarmu) se podíleli i na průběhu samotného přeboru jako spojky mezi jednotlivými pracovišti.

Mezi čestnými hosty soutěže byli zástupci ČÚRRA Svazarmu plk. Jaroslav Vávra, OK1AVZ, Jiří Bláha, OK1VIT, předseda KV Svazarmu Západoceského kraje plk. Václav Balín a předseda OV Svazarmu v Plzni Jaroslav Forejt.

Sbor rozhodčích vedl Robert Šťastný, OK1AUS, jeho zástupcem byl Adolf Novák, OK1AO, vedoucím rozhodčím pro klíčování na rychlosť Jan Litomíšek, OK1DJF, vedoucím rozhodčím pro klíčování a příjem na přenosnost Karel Pytner, OK1PT, a vedoucím rozhodčím pro příjem na rychlosť Miroslav Driemer, OK1AGS.

Všichni rozhodčí byli maximálně vytíženi, protože se letoš na přeboru ČSR sešlo 30 závodníků. Jejich rozložení do jednotlivých kategorií se však oproti minulým ročníkům změnilo: 24 závodníků startovalo v kategorii A, pouze 6 v kategorii B, v kategorii C se všebec nesoustěžilo (!) a jediný účastník přeboru, splňující věkový limit této kategorie – Jiří Mička z OK2KYZ byl hodnocen v kategorii B. Tato čísla jsou důkazem, že v ČSR dobré funguje systém krajských přeborů (v letošním roce byly uspořádány ve všech krajích kromě Jihočeského), které umožňují získat II. výkonnostní třídu, ale současně i pobídou, abychom věnovali více pozornosti našemu „telegrafnímu dorostu“.

Nový československý rekord vytvořila v kategorii A Mária Farbiaková, OK1DMF, v příjemu písmen na rychlosť tempem 260 PARIS! Gratulujieme. Druhým rekordem, i když méně potěšitelným, bylo šest podaných protestů, vesměs na technický stav klíčovacích pracovišť (všechny byly zamítnuty). Přestože celá soutěž probíhala až do závěrečné disciplíny příjem na rychlosť bez nejmenšího skluza a přesné podle předem stanoveného harmonogramu, vyhlášení vítězů muselo být vzhledem k protestům posuto u o více než hodinu, což však v žádném případě nelze považovat za organizační nedostatek plzeňských pořadatelů. Otázku technického stavu klíčovacích pracovišť bude řešit komise telegrafie ČÚRRA.

Výsledky – jednotlivci

Kategorie A

	rychlosť		celkem	VT
	příjem	vysílání		
1. OK1PFM	540 b.	368 b.	273 b	1181 b MT
2. OK1DMF	612	143	232	987 II.
3. OK2BFN	528	180	273	981 II.
4. O. Havličová	522	265	183	970 II.
5. OK1DFP	400	297	224	921 II.

Celkem 24 závodníků.

Kategorie B

1. OL3BAQ	402	250	171	823	II.
2. OL3AXS	330	295	130	755	II.
3. J. Mička ml.	274	169	136	579	–
4. OL1AYV	340	0	131	471	–
5. OL1AZM	296	90	76	462	–

Celkem 6 závodníků.

V kategorii A bylo uděleno dvacetá II. VT a jedna MT, v kategorii B byly uděleny dvě II. VT.



Obr. 1. Tajemník organizačního výboru Jan Matoška, OK1IB (vpravo), a hlavní rozhodčí Robert Šťastný, OK1AUS



Obr. 2. Pohled do sálu při vyhlášení vítězů. V popředí Jan Litomíšek, OK1DJF, a Adolf Novák, OK1AO



Obr. 3. Nejlepší juniori. Zleva Pavel Matoška, OL3BAQ, Pavel Váchal, OL3AXS, a Jiří Mička, OK2KYZ



Obr. 4. Zástupce kraje Praha-město Karel Pytner, OK1PT, přebírá diplom za vítězství v soutěži družstev z rukou hlavního rozhodčího Roberta Šťastného, OK1AUS

TELEGRAFIE

Přebor ČSR v telegrafii 1980

Nový čs. rekord M. Farbiakové, OK1DMF

V posledních letech se v Západoceském kraji daří telegrafii velmi dobře. Proto také ČÚRRA Svazarmu pověřila uspořádáním letošního přeboru ČSR v telegrafii (14. až 16. března) radioklub Plzeň – střed. OK1KPL.

Organizační výbor ve složení Mirko Lenner, OK1CQ (ředitel soutěže), Jan Matoška, OK1IB (tajemník), Josef Hudec, OK1AUK, ing. František Zákravý, OK1FZ, a Ladislav Prajer, OK1AFB, zabezpečil přijemné ubytování účastníků přeboru v hotelu

Letos poprvé byla na přeboru ČSR hodnocena soutěž krajských družstev. Přihlásilo se šest družstev z pěti krajů. Ve výsledcích uvádíme celkový bodový zisk družstva a u prvních tří družstev jejich složení:

1. Praha – město A	3042	(OK1DMF, OK1FCW, OK1PFM)
2. Jihomoravský kraj	2692	(OK2BFN, OK2BTW, OL6AUL)
3. Západoceský kraj	2391	(OK1AWQ, OK1DC, OL3BAQ)
4. Severomoravský kraj	2362	
5. Praha – město B	1897	
6. Středočeský kraj	1583	

ROB *

Zimná príprava

Zimná príprava v krúžkoch rádiového orientačného behu pri rádioamatérskych kluboch vyvrcholila v marci, kedy sa uskutočnili prvé obvodné preteky v Bratislave, už tretie preteky v pásme 3,5 MHz v spolupráci bratislavských rádioklubov pod vedením J. Vyskoča, OK3CAA, a P. Mikuša. Obetavých organizátorov a zapálených pretekárov neodradilo ani neprázdné počasie a zasnežené kopce (obr. 1). Marián Baňák



Obr. 1. Jozef Vyskoč, OK3CAA, pred súťažou dáva mladým pretekárom inštrukcie, ako narábať s prijímačom ORIENT



OK5MVT

Inter arma silent Musae... Snad, ale jak je vidieť, s brannými športy se snázejí dobre. PhDr. Vojtěch Krob, OK1DVK (obr. 1), knihovník Akademie výtvarných umění v Praze a současně trenér oddílu MVT v Tréninkovém středisku mládeže ČUV Svatováclavskému muzeu v Praze, je jimi na svém pracovišti přímo obklopen.

Radioamatérským sportům (a hlavně MVT) se Vojta věnuje už dlouho, a kdo se o vicebojově zajímá, věří, že byl dlouhou dobou aktivním závodníkem. Od roku 1975 pečuje o vicebojový dorost v našem hlavním městě. V té době bylo při ZO Svatováclavskému muzeu v Praze 7 (kolektív stanice OK1KPZ) rozehnátnutí oddílení vrcholového sportu ustaveno. TSM ČUV Svatováclavskému muzeu nejdříve pro ROB a o rok později i pro MVT. Dne má oddíl MVT již děle než rok vlastní kolektivní stanici OK5MVT, kterou můžete slyšet na pásmech při vicebojovských soutěžích nebo soustředěních.

Původně Vojta začínal s dvacáti mladými zájemci, dnes má oddíl MVT asi dvacet závodníků kategorie B a C a „áckai“ působí v oddíle jako instruktøři (Boris, OK1DWW, Zdena, OK1DIV (obr. 2), Alena, OK1PUP, a další). Výcvik probíhá ve dvou skupinách, začátečníci a pokročilí. Každý závodník se připravuje podle tréninkového plánu, vede záznamy o tréninku, ale hlavně má možnost si ověřovat svoji výkonost dostatečně často přímo v soutěžích. V minulém roce uspořádalo TSM Praha pro svoje členy i pro závodníky z jiných pražských rádioklubů 35 (!) závodů. V tomto počtu jsou zahrnuti organizačně méně náročné soutěže telegrafních disciplín, které je možno zvládnout v místnostech rádioklubu, i tréninkové a klasifikační soutěže, které vyžadují již delší a složitější přípravu (např. městský přebor Prahy probíhá ve dvou částech podle kategorií, aby mohli všichni závodit, když je zatím stále ještě nedostatek rozhodčích).

V létě pořádá TSM pro svoje členy čtrnáctidenní výcvikové tábory – letos bude v Sloupu v Novém



Obr. 1. Vojtěch Krob, OK1DVK, po skončení orientačního závodu při přeboru Prahy



Obr. 2. Zdena Nováková, OK1DIV, je sice členkou OK1KRG, ale s OK5MVT úzce spolupracuje



Obr. 3. Miroslav Kotek, OL1AYV, při discipliné práce na stanici

Boru ve dnech 28. června až 13. července, což je optimální prostředí i doba pro trénink disciplíny orientační běh.

Když tedy shrneme možnosti mladých závodníků v TSM a připočteme dobré technické zabezpečení v rádioklubu (pro individuální trénink zapůjčuje TSM domů magnetofony, telegrafní kláče i sluchátka), můžeme očekávat i dobré výsledky na vyšších soutěžích: Miroslav Kotek, nyní OL1AYV (obr. 3), získal dvakrát za sebou na mistrovství ČSSR v MVT bronzovou medaili v kategorii C (1978 a 1979), Roman Brouček v téže kategorii bronzovou medaili na přeboru ČSR v roce 1978. Jiřina Vysušková obsadila třetí místo na přeboru ČSR i na mistrovství ČSSR v kategorii D v roce 1978.

Oddíl MVT nezapomíná ani na ostatní radioamatérské sporty. Mladí všebojaři si pravidelně měří svoje síly na městském přeboru Prahy v telegrafii a Miroslav Kotek, OL1AYV, s Martinem Zábranským, OL1AZM, se letos probojovali i na přebor ČSR v telegrafii v kategorii B.

Nezbývá, než si přát, aby odchovanci TSM Praha brzy poslili i naše reprezentační družstvo.

-pjm-



Výsledky XXIII. ročníku OK DX Contestu 1979

Najlepších päť staníc v každej kategórii (čísla udávajú počet QSO, počet bodov za QSO, počet násobičov, celkový počet bodov):

Kategória A – jeden op. všetky pásmá

1. UP2BAT	855	1183	83	98 189
2. UQ2PQ	897	1425	67	96 145
3. UQ2GFN	1070	1456	63	91 728
4. HA4XX	1017	1319	67	88 373
5. OK3ZWA	962	947	91	86 177

Kategória B – jeden op. pásmo 1,8 MHz

1. SP7ICE	95	221	5	1105
2. SP5IXI	82	189	4	756
3. UT5DL	69	162	3	486
4. SP9EPY	52	127	3	381
5. YU2RLP	45	108	3	324

Kategória B – jeden op. pásmo 3,5 MHz

1. LZ2PP	422	737	15	11 055
2. DL7ZN	261	442	11	4862
3. LZ1NJ	278	506	8	4048
4. OK3OM	349	335	12	4020
5. UP2BDW	254	455	8	3640

Kategória B – jeden op. pásmo 7 MHz

1. LZ1SS	384	617	19	11 723
2. UA6AKK	329	561	18	10 098
3. LZ1FI	279	477	16	7632
4. UA3AGL	281	463	16	7408
5. HA0MK	318	517	14	7238

Kategória B – jeden op. pásmo 14 MHz

1. UA9ADI	742	993	26	25 818
2. UA9OFU	613	807	26	20 982
3. SM2DQS	441	682	30	20 460
4. LZ2LT	588	806	25	20 150
5. UA3TDK	438	736	27	19 872

Kategória B – jeden op. pásmo 21 MHz

1. SM2HZQ	525	707	22	15 554
2. LZ2UU	333	489	24	11 736
3. UA3DFK	356	569	19	10 811
4. UL7PA	250	410	16	6560
5. OK1HA	211	209	24	5016

Kategória B – jeden op. pásmo 28 MHz

1. OK2RZ	1315	1282	38	48 716
2. VP2SE	1090	1104	22	24 288
3. RB5IOV	502	584	23	13 432
4. UP2PAD	637	636	20	12 720
5. YU2CCB	285	313	31	9703

Kategória C – viacero op. všetky pásmá

1. HG6V	1637	1966	96	188 736
2. UOY	1544	2081	76	158 156
3. UK4WAB	1168	1965	77	151 305
4. HA5KFL	1313	1556	85	132 260
5. OK3KAG	1250	1224	99	121 176
6. N4OL	677	1065	105	111 825

Víťazné stanice v jednotlivých kategóriach podľa zemí:

kategória A – jeden op. všetky pásma

OK3TAB/D2A	270	342	44	15 048
DF3QN	162	250	33	8250
DM4YYK	515	813	53	43 089
EA7AAW	347	635	42	26 670
F6BVB	58	74	16	1184
G3ESF	560	894	60	53 640
HA4XX	1017	1319	67	88 373
HB7QA	103	162	34	5508
HM2NT	89	80	6	480
JG1IGX	331	496	42	20 832
LA3UG	134	188	40	7520
OH2BSQ	505	942	59	55 578
OK3ZWA	962	947	91	86 177
ON4FD	258	436	33	14 388
OZ2UA	307	504	52	26 208
PA0TA	215	364	44	16 016
PY1BOA	180	322	32	10 304
SM2HRW	423	689	38	26 182
SP4INT	381	641	45	28 845
UA6LBO	490	889	62	55 118
UA9OO	481	945	50	47 250
UB5ZCT	616	890	64	56 960
UC2ASL	110	172	17	2924
UH8BO	74	136	12	1632
UI8BI	440	728	40	29 120
UL7CBS	520	844	41	34 604
UM8MBN	334	502	42	21 084
UP2BAT	855	1183	83	98 189
UQ2PQ	897	1435	67	96 145
VE6AYI	527	818	45	36 810
VK3AEW	57	109	21	2'89
N4YF	295	574	41	23 534
YO9GP	303	517	35	18 095
YU7SF	484	768	45	34 560

kategória B – jeden op. pásmo 1,8 MHz

OE1TKW	33	83	3	249
OL1AVB	68	60	4	240
SP7ICE	95	221	5	1105
UA2FCW	42	102	3	306
UT5DL	69	162	3	486
UC2AAK	41	105	2	210
UQ2PM	26	56	3	168
YU2RLP	45	108	3	324

kategória B – jeden op. pásmo 3,5 MHz

DL7ZN	261	442	11	4862
DM2FWI	294	513	6	3078
HA1ZL	193	411	7	2877
JH7BDS	4	4	4	16
L2ZPP	422	737	15	11 055
OK3OM	349	335	12	4020
OZ6YR	240	409	6	2454
PA0IJM	71	119	4	476
SP2AYC	250	438	7	3066
UA3ZCX	200	368	8	2944
UA9FGJ	125	209	8	1672
UB5UGO	240	444	8	3552
UC2WBL	221	379	7	2653
UM8NAP	43	56	6	336
UP2BDW	254	455	8	3640
YO5CCX	97	191	3	573
YU1OAB	161	324	8	2592

kategória B – jeden op. pásmo 7 MHz

DM2DBA/a	188	300	10	3000
HACMK	318	517	14	7238
I1VXJ	181	319	7	2233
JF2LTH	1	1	1	1
LZ1SS	384	617	19	11 723
OH1HS	210	352	8	2816
OK2BFN	368	353	19	6707
OZ5QU	55	97	7	679
SM4BNZ	249	365	14	5110
SP5CJQ	145	300	7	2100
UA6AKK	329	561	18	10 098
UA2FBZ	40	78	5	390
UA9CFV	75	100	8	800
UB5IFN	198	360	10	3600
UC2ODA	232	405	10	4050
UM8MBA	63	109	8	872
UP2AW	124	222	8	1776
UQ2GID	89	153	10	1530
K4PQL	143	214	12	2568
YO9AGI	105	195	5	975
YU1OFT	271	438	12	5256
YV1OB	165	270	14	3780

kategória B – jeden op. pásmo 14 MHz

DM2FTL	116	174	16	2784
EA3AVV	184	300	13	3900
EA8QE	189	299	20	5980

G4HLN	41	76	4	304
HA7TM	340	470	23	10 810
I5YDI	196	364	15	5460
JA0CGJ	243	370	18	6660
LZ2LT	588	806	25	20 150
OK1AMI	474	470	29	13 630
ON5AZ	165	276	16	4416
SM2DQS	441	682	30	20 460
SP9BRP	100	129	15	1935
UA3TDK	438	736	27	19 872
UA9ADI	742	993	26	25 818
UC2OAI	352	578	21	12 138
UF6QAC	322	564	19	10 716
UP2BCX	487	716	22	15 752
UR2RWA	232	363	18	6534
VE3BR	77	147	13	1911
W4KMS	52	84	9	756
YO9HP	136	220	16	3520
4Z4TA	101	197	10	1970

Denníky k hodnoteniu posalo celkom 916 staníc z 46 zemí. Hodnotených v pretek u 841 staníc, 65 staníc posalo svoj staniční denník iba ku kontrole a 10 staníc bolo diskvalifikovaných pre nedodržanie podmienok preteku (zabudli na čestné prehľásenie).

Pretek mal veľmi dobrú úroveň a i podmienky šírenia, najmä na vyšších pásmach boli veľmi dobré.

Účastníci preteku sa vyjadrovali veľmi pochválne, napr.: **DL1TH** ... veľmi dakuju za veľmi pekný pretek a srdčná vďaka za pekný diplom z roku 1978 ... **EA8QE** ... cez fažkost s anténou som sa zúčastnil veľmi rád a dakuju za pekný a vкусný diplom z roku 1978 a dúfarom v nasledujúcom roku opäť dočasťu ... **HA3GA** ... výborne podmienky v pásmu 28 MHz a veľké množstvo súťažiacich staníc. Ďakujem, priateľa, a dúfarom v nasledujúcom ročníku znova dočasťu ... **I1VXJ** ... dobré podmienky šírenia počas celého preteku, organizátorom prajem úspech i v nasledujúcich ročníkoch ...

JG3IUA ... dakuju za veľmi pekný pretek. Podmienky šírenia pásmu 28 MHz v JA boli veľmi dobré ... **PY1BOA** ... som veľmi spokojný, že som sa mohol zúčastniť tohto preteku, lebo je to pekný pretek ... **DA1MV** ... po prvýkrát som sa s priateľmi zúčastnil tohto preteku pod známkou DA2CF a boli sme veľmi spokojný ... **UQ2PQ** ... dakuju za pekný pretek ... **W3GTN** ... verím, že v roku 1980 sa znova stretнем s dobrou aktivitou OK staníc v tomto veľmi peknom pretek ... **K4PQL** ... znova dakuju za dobrý pretek. Som rád, že je možnosť pracovať so všetkými stanicami na svete, a nie iba svet proti OK, ako je to v niektorých iných pretekoch. Som členom „Contest Advisory Committee“ ARRL, a i my sme od roku 1980 zmenili podmienky ARRL DX preteku. Ďakujem za pekné spojenia, priateľa v OK.

Diplom 100 OK obdržia nasledujúce stanice:

EA7AAW, HA3HU, HA7SA, HA8VB, LZ1NJ, LZ1VO, N4OL, N4YF, UA9OO a VE6AYI, žiadosti o udelenie tohto diplomu budú vrátené stanicam **HA8ZF** a **SM2HRW**, ktoré neboli úplne a stanice nesplnili podmienky pre udelenie tohto diplomu. Diplom **S6S** obdrží stanice **HA8VB** a známku za pásmo 21 MHz **YU1NZW** a **N4OL**. Žiadosť stanice **WA4QM** bude vrátená, lebo nie všetky protistánice, ktoré uvádzajú v žiadosti, poslali svoj denník k hodnoteniu, a tak nemohla byt prevedená kontrola uskutočnených spojení.

Všetkých si vás dovolujem už teraz pozvať do ďalšieho ročníka tohto preteku, bude to už XXIV. ročník, a uskutoční sa dňa 9. novembra 1980. Už teraz by ste mali začať s prípravou, aby výsledky OK staníc boli ešte lepšie ako v tomto ročníku. Víťazným staniciam blahoželám k dosiahnutým výsledkom a na záver ešte najlepšie výsledky stanic dosiahnuté v OK DX Conteste na svete v dlhodobej tabuľke:

1 op. all bands	UA1DZ	1082	1578	95	149 910 (rok 1978)
1 op. 1,8 MHz	SP7ICE	95	221	5	1105 (rok 1979)
1 op. 3,5 MHz	HA9RU	531	895	15	13 425 (rok 1977)
1 op. 7 MHz	DJ9YB	457	617	26	16 042 (rok 1976)
1 op. 14 MHz	UA9ADI	742	993	26	25 818 (rok 1979)
1 op. 21 MHz	SM2HZQ	525	707	22	15 554 (rok 1979)
1 op. 28 MHz	OK2RZ	1315	1282	38	48 716 (rok 1979)
multi op. all bands	HG6V	1637	1966	96	188 736 (rok 1979)

Jirká, OK2RZ, je prvou stanicou OK, ktorá sa dostala do tejto dlhodobej tabuľky najlepších výsledkov; blahoželám. Ktože bude ďalší?

Pretek vyhodnotil MS Laco Didecký, OK1IQ

program, takže celé spojení mimo volací znaky protistánice lze odvysielať jedným dotykom prstu. V poslednom CQ contestu umožnilo toto zařízení stanici s jedním operátorem navázat téměř 4000 spojení během 48 hodin.

Máte již automatický programovatelný klíčovač?

Moderní IO umožňují sestrojit programovatelné klíčovače, spouštěné např. senzorovým tláčítkem. Nejznámější komerčně vyráběný typem je MK1, jehož cena je 99 dolarů. Umožňuje vysílat v základní verzi 4 programy, každý o 25 znacích – naprogramovat lze cokoli, např. vyzvu, QTH a jméno, kód pro závody apod. Je možno jej rozšířit doplnkem na delší

Kalendář závodů na KV v červenci

5.-6. 7.	YV DX contest SSB	00.00-24.00
	Argentina contest CW	00.00-24.00
7. 7.	TEST 160	19.00-20.00
12.-13. 7.	IARU Championship CW. SSB	
		00.00-24.00
18. 7.	TEST 160	19.00-20.00
19.-20. 7.	Colombia contest	00.00-24.00
	SEANET contest CW	00.00-24.00
	QRP AGCW letní test	15.00-15.00
	10-10 Net a Rhode Island Pty	
26.-27. 7.	YV DX contest CW	00.00-24.00
	North Jersey Party	
26.-28. 7.	CW County Hunter Party	00.00-06.00

Podmínky IARU Championship

Nejvýznamnějším závodem v červenci je neoficiální mistrovství světa – IARU Championship. Přes krátkou dobu trvání získal velkou popularitu. Stanice jednotlivců mohou pracovat po dobu nejdéle 36 hodin, každé přerušení musí být nejméně v délce 30 minut a musí být v deníku vyznačeno. Stanice s více operátory smí siřítat pásmo nejdříve po 10 minutách provozu. Zvlášť budou vyhodnoceny stanice s CW, SSB a smíšeným provozem u jednotlivců, stanice s více operátory závodí pouze v kategorii smíšeného provozu. S každou stanicí můžete na jednom pásmu navázat jen jedno spojení bez ohledu na druh provozu. Závodí se v pásmech 1,8 až 145 MHz, včetně provozu přes družicové převáděče. Kód je složen z RST (RS) a zóny ITU (OK je v zóně 28). Spojení se stanicí ve vlastní zóně se hodnotí jedním bodem, s ostatními na vlastním kontinentu třemi body, na jiných kontinentech pěti body. Násobíce jsou zóny ITU v každém pásmu zvlášť. Pořadatelem je IARU, Box AAA, Newington, CT 06111 USA, kam se adresují deníky.

Podmínky šíření v červenci

Červenec bude měsícem shortskipových spojení na 10 m, pásmo 15 m bude v odpoledních hodinách otevřeno prakticky pro všechny a podmínky vydrží až přes půlnoc. Mezi 06.00 a 08.00 bude možno pracovat LP v Oceáni, přes den se projeví, i zdé mimořádná vrtsa Es. Dvacetimetrové pásmo bude během dne použitelné především pro spojení s Evropou, od 15.00 se otevře směr na JA, VK, od 18.00 na ZS a od 20.00 budou signály přicházet ze západních směrů. Při vysoké úrovni sluneční činnosti bude o momentálních podmínkách rozhodovat především stav magnetosféry.

R-150-S

Na četné dotazy, hlavně v souvislosti se závodem CQ MIR, uvádíme rozdíly mezi zeměmi platnými pro diplom DXCC a diplom R-150-S. Po změně podmínek a rozšíření počtu zemí, ke kterému došlo v roce 1972, jsou prakticky všechny země platné i pro R-150-S a navíc se jako samostatné země počítají i dále uvedená území. V závorce je vždy uvedena příslušná oblast podle R-100-O.

DL	Západní Berlin
UA1	Nová Žemě
UA4P,Q	Tatarská ASSR (094)
UA4T,S	Marijská ASSR (091)
UA4W	Udmurtská ASSR (095)
UA4U	Mordovská ASSR (092)
UA4Y,Z	Čuvašská ASSR (097)
UA6I	Kalmycká ASSR (089)
UA6X	Chabardinskobalkarská ASSR (087)
UA4J	Severoosetinská ASSR (093)
UA6P	Čečenoingušská ASSR (096)
UA6W	Dagestanská ASSR (086)
UA9W	Baškirská ASSR (084)
UA9X	Komi ASSR (090)
UA0	Kurijské ostrovy
UA0	Burjatská ASSR (085)
UA0Y	Tuvinská ASSR (159)
UA0Q	Jakutská ASSR (098)
UD6C	Nachičevanská ASSR (002)
UF6V	Abchazská ASSR (013)
UF6Q	Adžerská ASSR (014)
UI8Z	Karakalpatská ASSR (056)
UA1N	Karelská ASSR (088)



Závod k Mezinárodnímu dni dětí 1980

Závod se koná v sobotu 7. června 1980 od 11.00 do 14.00 UTC v pásmu 145 MHz. Soutěží mohou operátoři, kteří v den jeho konání ještě nedosáhli 18. rok věku. Maximální výkon vysílače je 25 W pro operátoře třídy C a D, 10 W pro stanice OL. Ostatní podmínky jsou zveřejněny v AR 5/1979 v rubrice VKV. Závod se koná před Východoslovenským VKV závodem, žádáme proto VO našich kolektivních stanic, aby v co největší míře umožnili svým mladým operátorům účast v závodě k MDD 1980!

OK1MG

rušení: Krácení bodů za chyby ve spojení se při kontrole provádějí stejným způsobem jakou u ostatních závodů na KV, tj. podle doporučení IARU. Rozhodnutí soutěžní komise je konečné.

VII. československý Polní den mládeže 1980

Závod se koná od 11.00 hodin UTC dne 5. července 1980 do 14.00 UTC. Závodu se mohou zúčastnit pouze mladí operátoři, kterým v den závodu ještě není 18 let. Závod je vyhlášen pro operátoře kolektivních stanic třídy C, D a koncesionáře OL.

Kategorie

1. 145 MHz, max. výkon vysílače 25 W, nejvýše však 40 W příkonu, OL stanice max. 10 W výkonu – libovolné napájení zařízení.

2. 433 MHz, max. výkon 5 W, polovodičové zařízení, napájení z chemických zdrojů.

Kód: RS nebo RST, pořadové číslo spojení od 001 a čtverec QTH.

Zahraničním stanicím se číslo spojení nepředává, ale u příslušného spojení musí být poznamenáno v deníku soutěžící stanice. S každou stanicí je možno na každém pásmu navázat jedno platné spojení. Za každého soutěžního QTH smí být pracováno jen pod jednou volací značkou. Od stanic nesouštěžících je třeba přijmout report a čtverec QTH, od soutěžících stanic kompletní soutěžní kód. Nesouštěžící stanice neposilají deníky. **Bodování:** Za 1 km překlenuté vzdálenosti 1 bod. Deníky obsahují všechny náležitosti tiskopisu „VKV soutěžní deník“, vyplňené pravdivě ve všech rubrikách s podepsaným čestným prohlášením (u kolektivních stanic VO nebo jeho zástupcem) musí být odeslány do deseti dnů po závodě na adresu: ÚRK ČSSR, Vlnita 33, 147 00 Praha 4-Braník. Deníky musí rovněž obsahovat pracovní čísla operátorů obsluhujících kolektivní stanici a data jejich narození. Nesplnění této podmínky má za následek diskvalifikaci stanice. Časy spojení musí být uváděny v UTC. Jinak platí „obecné soutěžní podmínky pro závody na KV“. OK1MG

XXXII. československý Polní den 1980

Závod se koná od 16.00 hodin UTC dne 5. července 1980 do 16.00 UTC 6. července 1980. Ve všech soutěžních kategoriích ve všech pásmech je pouze jedna etapa trvající 24 hodiny. Závod je vypsán výhradně pro stanice pracující s přechodnými QTH. S každou stanicí lze v každém pásmu navázat jedno platné soutěžní spojení.

Kategorie

1. 145 MHz, výkon vysílače max. 5 W, napájení z chemických zdrojů, zařízení osazené polovodiči. Za zařízení stanic v této kategorii se považuje vše, co s jejím provozem souvisí (RX, TX, anténní ovládací zařízení, klíčovací zařízení aj.).

2. 145 MHz, výkon podle povolovacích podmínek.

3. 433 MHz, výkon max. 5 W, ostatní jako v 1. kategorii.

4. 433 MHz, výkon podle povolovacích podmínek.

5. 1296 MHz, výkon podle povolovacích podmínek.

6. 2304 MHz, výkon podle povolovacích podmínek.

Na pásmech vyšších než 2304 MHz se nesouštěží, případně výsledky budou pouze zvěřejněny.

Kód: RS nebo RST, pořadové číslo spojení od 001 a čtverec QTH. Spojení přes aktivní převáděče jsou neplatná. Soutěžní spojení je platné pouze tehdy, byl-li souhrnně potvrzen soutěžní kód. Výzva do závodu: „CQ PD“ nebo „Výzva Polní den“.

Bodování: za 1 km překlenuté vzdálenosti 1 bod.

Technická ustanovení

a) Během závodu není povolen používat vysílače, které ruší spojení ostatních stanic klísky, přemodulováním, kmitočtovou nestabilitou či využíváním parazitních nebo harmonických kmitočtů.

b) Soutěžící stanice nesmí mít s sebou v soutěžním QTH zařízení, která nevyhovuje podmínkám kategorii, v nichž tato stanice soutěží.

c) V kategoriích 1 a 3 nesmí být na koncovém stupni vysílače použito takových prvků, které neučernívají (ve výše než 4x) převýšení svou katalogovou ztrátou výkon dané kategorie.

d) Z jednoho stanoviště lze na každém pásmu pracovat pouze pod jednou volací značkou. Změna stanoviště během závodu není povolená. Kóty pro PD jsou v ČSSR schvalovány komisí VKV ČÚRRA a v SSR komisi VKV SURRA podle regulativ pro schvalování kót. Nepřihlášené stanice se nesmějí závodu zúčastnit z kót obsazených ráděně přihlášenými stanicemi. V kategoriích 1 a 3 budou hodnoceny jen předem přihlášené stanice.

Deníky: Soutěžní deníky obsahují všechny náležitosti tiskopisu „VKV soutěžní deník“ s vyznačením soutěžní kategorie, podepsaným čestným prohlášením (u kolektivních stanic VO nebo jeho zástupcem) a vyplňené ve všech rubrikách a se správně vypočítaným výsledkem musí být odeslány do 10 dnů po závodě na adresu ÚRK ČSSR v Praze. Pro každé pásmo musí být vyhotoven samostatný deník. Časy v denících musí být uváděny pouze v UTC.

Diskvalifikace: Stanice bude diskvalifikována v případě, že pošle pozdě deník, deník bude neúplný či nesprávně vyplňený, uvádí-li při závodě nebo v deníku špatný čtverec QTH, nedodrží-li povolovací nebo soutěžní podmínky, neumožní-li kontrolu zařízení a výkonu, budou-li na ni více než 2 stížnosti pro

Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Přerov.

Vzhledem k devizovým problémům při zajišťování IRC kupónů doporučila komise VKV ÚRRRA Svazarmu, aby mimo diplom vydávaných zdarma byly vyřizovány pouze žádosti o diplomy vydávané národními amatérskými organizacemi jednotlivých zemí a diplomem vydávaný časopisem CQ. Výše finanční úhrady za IRC kupóny se nemění.

V květnu l. r. měla být uskutečněna další expedice na Mt Athos, letos více se zaměřením na provoz v pásmu 40, případně 80 metrů. Laponská expedice 7. až 11. 8. 1979 byla velice úspěšná, SV1DC, SV1IW a SV1JG, přestože používali pouze vertikální antény 12AVQ, a transceiver TS520 s agregátem Honda 300, navázali asi 1000 CW a 7000 SSB spojení za 70 hodin provozu. Podmínky byly výborné, jen Asie přinesla zkrátky. Asijské stanice si to však vynahradily při pokračování této expedice na Kráte.

Telegrafní i SSB část ARRL contestu umožnily letos mnoha amatérům spojení s řadou vzácných oblastí obou amerických kontinentů. Dokonce i žájemci o diplom WAS v pěti pásmech se potěšili – v pásmu 80 metrů pracovaly stanice W6, 7, 0 ze státu, které patřily dříve k nejvýznamnějším i ve vyšších pásmech. Manželé Colvinovi se již ozvali v závodě jako VP2KAH, ze stejné oblasti pracovali expedice K4FW/VP2K, VP2M, VP2A, VP1A, ZF2, HI8, TF5, J6, W1BIH/PJ2, 8R1, 9Y4, VP9, 8P6, TG, XE, HC – to je jen velmi stručný výčet oblastí, odkud pracovaly expediční stanice; řada stanic se také ozvala s možnými prefixy. Změna podmínek závodu prospěla – stal se zajímavým pro všechny.

DX pásmo však nežijí jen závodním provozem. I vedení dny přináší řadu překvapení. Jim, P29JS, připravil hned prvé – expedici na ostrov Norfolk, odkud se ozval SSB a s jistým sebezapřením i provozem CW pod značkou VK9NS. Na zpáteční cestě se pak 3. až 5. března zastavil celkem neoczekávaně na ostrově Lord Howe. Další stanici

zasluhující zmínku byl FR7AI/T na ostrově Tromelin a početná skupina stanice FK8, které se dokonce při dobrých podmínkách ozvaly i v pásmu 10 m. PPOMAG svým světelným telegrafním provozem uspokojil všechny na pásmech 14, 21 a 28 MHz, horší to již bylo na 7 a 3,5 MHz, kde jeho signálny přicházely jen velmi slabě a dovolat se byl problém. Šlágrém byla stanice WD8QDQ/KH7 na ostrově Kure, jejíž signály byly v Evropě až 59 – snad nejsilnější stanice, která kdy z této oblasti vysíala. QSL vyfizuje KH6JEB. Na stejném kmitočtu současně téměř každý den pracoval i W6ENK/KH4 z ostrova Midway, takže bylo možné ulovit dvě země na jedno zavolání. QSL přes WD9MFC. Také ostrov Wake byl obsazen stanicí W7KHN/KH9, která střídala obden provoz SSB a CW a ten, kdo měl možnost přes den sledovat pásmo 28 a 21 MHz, ji určitě udeřil. Ve večerních hodinách se objevovala i na 14 MHz, ale již se slabším signálem.

Z dějiště olympijských her v Lake Placid se ozvala stanice W0RAN/K2TTI – QSL přes K2DFS. QSL lístek je však natištěno jen omezené množství a tak i této příležitosti se využívá výdělenčně – kdo zašle více IRC, dostane QSL.

Skupina holandských amatérů připravila na polovinu května čtyřdenní expedici do Lucemburska, s provozem v pásmech 80 až 10 metrů telegrafním i SSB provozem. Pro všechny expediční stanice využívají QSL PA0KHS, jeden ze členů Nijmegen klubu, který vydává za spojení se svými deseti členy zdarma diplom. Do diplomu platí tyto expediční stanice jako stanice nové (tedy např. PA0KHS a PA0KHS/LX jsou dvě různé stanice).

Další expedici, tentokrát na ostrov Glorioso a Mayotte, připravila na začátek května skupina operátorů z DL, FROACB a FROACS byly jejich volací značky, telegrafní provoz na 25. kHz od začátku každého pásmu, na SSB obvyklé expediční kmitočty. QSL přes DK9WD. Měli bohaté vybavení a v provozu stále dvě stanice na SSB a jedna na CW po celých 24 hodin denně.

Ostrov Heard, jedna z nejvzácnějších zemí DXCC, se v březnu stal cílem vědecké expedice. Jedním z členů byl i lodní operátor, kterému bylo povolené pracovat pod značkou VK0RM v amatérských pásmech. Doufaje, že se časem na amatérský provoz natolik zacvičí, že umožní řadě stanic navázat spojení.

Nakonec několik QSL manažerů a adres:

A4XVK přes G3TTC	4S7DX přes WB2VFT
A7XE přes DF4NW	9Y4NP přes W3HJK
J6LET přes WB2MMV	9Q5VT přes K5VT
S2BTF přes LA5NM	

A35SM Sione Maile, Box 111, Nukualofa FH8CL Box 37, Mayotte, 97610 via Réunion Isl. FK8DD P. O. Box 3040, Noumea, New Caledonia, nebo na WB3JUK.

FR7AI/T via FR7AI, Yoland Hoarau, St. Francois 4. km, Réunion

P29LS Box 131, Mr. Hagen, P. N. G. Oceania. 3B9AE Moosa Atchia, 7 Napier Broom St., Beau Bassin, Mauritania.

9A1ONU via M1C, Tony Ceccoli, Dogana City 67/71, San Marino, a za spojení během WPX contestu na I4ZSQ, Box 2073, Bologna.

9Y4LL – yl Elsa, Box 1167, Port of Spain, Trinidad, nebo na WB4RRK.

Tentokrát musí poděkovat stanicím OK2BMA a OK2BAL, jejichž dopisy snad prolomily mlčení dopisovatelů, protože veškeré informace byly dosud čerpány z provozu DX kroužku OK stanic a dostupné literatury (CQ, QST, 73 od OK2BJU, CQ-DL a DX News Sheet). Pokud se nějakou zajímavost dozvítíte, nenechávejte si jí pro sebe!

11. 3. 1980

Kuriózní expedice

Pod názvem „The Law West of the Pecos“ uspořádala skupina radioamatérů ze San Antonia ve dnech 19. až 20. dubna 1980 expedici, která pod

značkou W5TEX pracovala na 7, 14 a 21 MHz telegraficky i SSB z domu soudce Roy Beana (jehož postavu dobre známe z našich kin) v Langtry (Texas). Kdo s touto stanicí pracoval, dostane speciální QSL, ovšem je třeba nejprve poslat vlastní QSL a SASE nebo IRC na adresu: Law West of the Pecos DXpedition, 2618 Rigsby Ave., San Antonio, TX 78222 USA. (QST 2/1980)

Počet potvrzených zemí podle seznamu DXCC československých stanic k 10. 3. 1980

CW + FONE	RTTY
OK1ADM 319/345	OK3CAW 294/298
OK1FF 317/356	OK1MP 293/314
OK3MM 317/352	OK1AWZ 288/298
OK2RZ 314/329	OK2BKR 284/290
OK1TA 311/327	OK1ATE 270/275
OK2SFS 310/325	OK3MM 269/279
OK1MP 309/335	OK1AHZ 248/254
OK3CAW 297/305	
OK2BKR 294/300	
OK1AWZ 292/301	OK1MP 112/114
	OK3KFF 64/66
	OK1WEQ 55/55
CW	RTTY
OK1FF 310/348	SSTV
OK1ADM 302/323	OK3ZAS 42/43
OK3MM 292/323	OK3TDH 30/31
OK1TA 291/304	OK1JSU 30/30
OK2RZ 290/301	
OK1MG 274/296	RP
OK2QX 271/283	OK2-4857 310/323
OK3EA 264/290	OK1-7417 280/292
OK1MP 256/271	OK1-6701 268/280
OK1AI 253/262	OK1-11861 266/276
	OK3-26569 235/236
FONE	OK1IQ
OK1ADM 316/337	
OK2RZ 306/317	



Nessel, V.: POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY V AUTOMATIZACI. SNTL: Praha 1979. 408 stran, 371 obr., 22 tabulek. Cena včz. 30 Kčs.

V knize, určené středním technikům a inženýrům, pracujícím v oboru automatizace, seznamuje autor čtenáře s možnostmi, které pro rozvoj automatizace a regulace výrobních a technologických procesů přináší moderní elektronika prostřednictvím nových diskrétních a integrovaných polovodičových součástek.

Úvod je věnován shrnutí základních pojmu a problémů automatizační techniky a základních vlastností polovodičových součástek. Ve druhé kapitole se autor zabývá podrobnějším popisem jednotlivých druhů polovodičových součástek, jejich vlastnostem, funkci a použití. Uvádí typické tuzemské výrobky z této oblasti. Třetí kapitola je věnována napájecím zdrojům pro automatizační zařízení – elektrochemickým zdrojům, usměrňovačům, stabilizátorům a střídačům. Ve čtvrté kapitole jsou popisovány vlastnosti a použití lineárních zesilovačů, v páte se autor zabývá nelineárními (nespojitými) zesilovači, v nichž se využívají zesilujících součástek tak, že pracují v krajních provozních stavech. Další tři kapitoly jsou věnovány logickým obvodům, operačním zesilovačům a číslicovým obvodům (čítačům a převodníkům A/D a D/A). V dalších částech knihy autor popisuje bezkontaktní snímače polohy, používané v automatizační technice, měříci převodníky a izolační členy. Devátá kapitola seznamuje čtenáře s měřicími a regulačními metodami a zařízeními (měření průtoku kapalin, regulace napětí dynam a alternátorů, měření střídavého napětí a proudu, odměřování polohy aj.). V krátké třinácté kapitole se autor stručně zmíňuje o návrhu systémů pro automatické řízení pochodů. Poslední kapitola je věnována konstrukčním problémům v automatizační technice, provozu, údržbě a spolehlivosti zařízení.

V seznamu doporučené literatury autor uvádí pouze tři odkazy, týkající se aplikace svítivých diod

a tenzometrických snímačů. Text je doplněn věcným rejstříkem.

Kniha je psána srozumitelně a může zájemcům poskytnout základní přehled o možnostech uplatnění moderních polovodičových součástek v automatizační technice. V textu i v několika obrázcích může pozorný čtenář odhalit některé drobné chyby, které však nelze považovat za podstatné alespoň v tom smyslu, že by mohly vést k nesprávným závěrům.

Publikace může být dobrou pomůckou zájemcům o problémy, spojené s konstrukcí automatizačních zařízení, a může přinést zajímavé podněty i k práci amatérů konstruktérů.

–Ba–

Honyš, V.; Lubovský, Z.: PŘÍRUČKA REVIZNÍHO TECHNIKA PRO ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ NN. SNTL: Praha 1979. 272 stran, 115 obr., 23 tabulek. Cena včz. 27 Kčs.

Bezpečnost elektrických zařízení i jejich funkce je protožadoum pro nejlepší využití a spolehlivost provozu zařízení, ale zejména pro ochranu zdraví a životu pracovníků ve všech odvětvích národního hospodářství v všech obecnou vúbec. Základní význam má v této oblasti činnost pracovníků, určených k provádění revizí – revizních techniků. Pro ně je určena tato publikace, která seznamuje nejen s technickými, ale i s právními aspekty jejich práce.

V krátkém úvodu upozorňuje autori na účel, význam a důležitost výchozích i pravidelných revizí. Dále je obsah rozdělen do šesti částí. První z nich se týká právních ustanovení; jsou v ní shrnutы povinnosti a práva revizních techniků, popsána technická normalizace, kvalifikační předpoklady pro revizní činnost, vztahy mezi dodavateli a odběrateli, problémy dovozu elektrických zařízení i jejich případné úpravy, obsahuje dále poučení o elektrizačním zákonu a o povinném zkoušení a hodnocení elektrotechnických výrobků. Druhá část je věnována zkouškám revizních techniků, formě jejich provádění, složení komise, platnosti příslušných osvědčení apod. Třetí částí začíná technická část knihy. Jsou v ní shrnuty základní elektrotechnické veličiny a vztahy a probrány i praktické příklady základních výpočtů. Nejobsahlejší čtvrtá kapitola má titul „Problém elektrického zařízení a hromosvodů“. V ní jsou shrnuty základní elektrotechnické poznatky a údaje pro práci revizních techniků. Jsou v ní vysvětleny způsoby ochran, pravidla pro instalaci kabelových, vzdušných i domovních vedení, jištění, popis činnosti, druhů a zemnění hromosvodů, obsa-

huje také pokyny pro poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem a množství dalších praktických údajů. Pátá část je věnována měření a zkoušení při revizích. Obsahuje i údaje o nejpoužívanějších měřicích přístrojích a metodách. Závěrečná část pojednává o nálezostech a sestavování revizních zpráv. V seznamu literatury jsou uvedeny některé starší knižní publikace SNTL a NČSAV, práce o prahových intenzitách nebezpečných proudů (IEC) a seznam příslušných norem. V závěru knihy je věcný rejstřík.

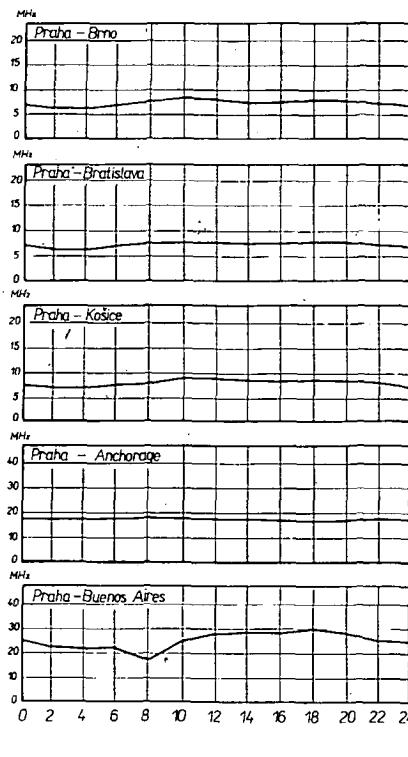
Kniha je psána velmi přehledně a instruktivně, výklad je srozumitelný přístupný pro nejširší vrstvy čtenářů. Pro revizní techniky bude jistě velmi dobrou příručkou. Cenné poučení z ní mohou načerpat např. i amatérští majitelé rodinných domků a všichni, kteří přicházejí do častého styku s elektrickým zařízením.

–jb–

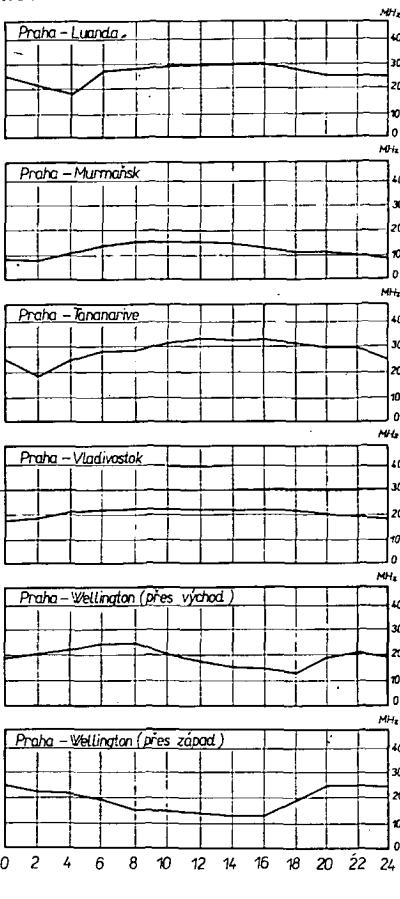


Funkamatér (NDR), č. 2/1980

Novinky v gramofonových snímcích NDR – Efektový přístroj pro elektronické hudební nástroje – Pseudokvadratofon zesilovač 3x 30 W (3) – Časový spínač pro filmování pomalu probíhajících dějů – Tranzistorové napájecí zdroje bez transformátoru – Použití reproduktoru u přístroje Stern-Recorder jako mikrofonu – Piné automatický nabíječ akumulátorů – Příklady použití IO v zařízeních pro dálkové ovládání modelů (2) – Transceiver DM3ML-77, přepínační VFO (2) – Elektronický klíč s pamětí s obvodem TTL – Doplňk RTTY pro amatérské stanice – Elektronická kostka se svítivými diodami – Jednoduchý přijímač pro KV 0-V-2 – Rubriky.



na červenec



Předpověď je založena na hodnotě ionosférického indexu $\Phi_{F2} = 190$ jánských, tj. asi $R_{12} = 150$.

Geomagnetické indexy používané pro krátkodobé předpovědi

Našim radioamatérům je známo, že pro krátkodobé předpovědi ionosférického šíření se používá kromě známého slunečního indexu (tok slunečního rádiového šumu na kmitočtu 2800 MHz, vyjadřovaný v jednotkách 1 jánský = 10^{-22} W/m²/Hz) geomagnetických indexů. Jsou připravovány řadou

světových observatoří, z nichž nejznámější je geomagnetická observatoř Wingst (NSR). Index K vyjadřuje maximální fluktuaci (kolísání) geomagnetického pole na observatoři Wingst v každém ze šesti čtyřhodinových intervalů podle stupnice:

K = 0	1	2	3	4	5	6
0-5	6-10	11-20	21-40	41-70	71-120	121-200
7	8	9				
201-330	331-500	nad 500				

Hodnoty fluktuace jsou uváděny v jednotkách nanotesla (1 nT). Sledované období 24 hodin zahrnuje

0000-2400 UTC (světového koordinovaného času). A_k je nejčastěji používaný index pro tyto účely a je jím denní průměr tříhodinových kolísání. Vyjadruje se v jednotkách nanotesla (nT). C_k je místní charakteristické číslo magnetické činnosti. Je odvozeno z hodnot A_k a mění se mezi 0,0 a 2,5. Je vylepšením proti dříve používanému subjektivnímu charakteristickému číslu C.

Výzva k používateľům předpovědi: od ledna 1981 máme v úmyslu rozšířit předpověď ještě o trasy Praha-Moloděžná (Antarktida), Praha-Canberra a Praha-Perth. Pokud máte k této volbě nových tras připomínky, sdělte nám je.

Radio-amater (Jug.), č. 1/1980

Radio stanice SSB-FM pro 144 MHz (2) – Elektro-nický vlnkoměr – Rozmitač pro 455 kHz – Ekonomický elektronický klíč – Jednohlasý elektronický hudební nástroj – Optimalizace antén typu Yagi – Použití OZ 741 v nuf obvodech – Systém gramofonového záznamu „Compact Disc“ – Rádiový povelový systém (12) – Přístroj pro telefonní automaty CNC 2310 AYU 2 firmy Iskra – Občanské radio stanice – Optická kontrola akumulátoru – Parabolické antény v amatérské praxi – Rubriky.

Radio-amater (Jug.), č. 3/1980

Jakostní nf zesilovač NFS-50 – Převod sedmisegmentového kódu na kód BCD – Automatické klíčování – Bezpečnostní signalační zařízení reagující na přítomnost vody – Anténa pro 144 a 432 MHz – Vytváření tónů hudebních stupnic – Čtyřkanálový přepínač pro osciloskopu – Vlastnosti různých druhů logických IO (2) – Tyristorové zapalování pro motocykly – Rádiový povelový systém (14) – Čelovlný usměrňovač se symetrickým výstupním napětím – Číslicový otáčkoměr se dvěma svítivými diodami – Přístroj k měření fázového rozdílu – Jednoduchý telefon – Pasivní součástky pro elektroniku – Elektronická telefonní ústředna Iskra EPABX 16 – Rubriky.

Radioelektronik (PLR), č. 2/1980

Z domova i ze zahraničí – Spolehlivost elektronických výrobků – Stereofonní tuner FM (2) – Barevná hudba pro diskotéky – Transceiver CW-SSB (2) – Optimalizace šumových poměrů v tranzistorovém vf zesilovači – Tranzistor V-MOS – Doplňk k článcu o chladicích – K použití IO UCY7447 – Rubriky.

IN Z E R C E

Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 20. 3. 1980, do kterého museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předloh.

PRODEJ

Třípásmovek reproduktorová soustava 150 l. 2 ks. Obrazovou a písemnou dokumentaci zašlu. Jen pro vážné zájemce (12 000). Jiří Leitner, Švermová 10, 405 02 Děčín IV.

Hi-Fi rádio 814A – stereofonní, anténu pro CCIR, výkon 15 W, 2 kusy reproboxů PF 06708 35 W/8Ω, tří

pásma (7000). Nebo vyměním za zesilovač SONY 1055 nebo podobný – perfektní stav. Vítězslav Havelka ml., Svatopluka Čecha 864/20, 288 00 Nymburk.

Televizor Favorit – hraj. Mad. (1000), Mag. ZK146 stereo, mag. Uran + síť. zdroj (2000 a 1000). Zd. Šimůnek, Palackého 223 – III, 503 51 Chlumec n. Cid.

3-pásmovek reproskříň – obsah 110 l, ARO814, ARE689, ART481 – nábytek, provedení ořech. (1000). Jiří Štancí, 503 43 Černilov 262.

Televizní hry Mustang 9009 (2000) a párový reprobox Videoton DP202E (1200), případně všecko vyměním za párový reprobox Videoton D402A, E. Peter Kubáni, Kozmonautov 16/17, 036 01 Martin, tel. 89 339.

Odezvyk cuprexít dm² (5), oboustranný cuprexít dm² (8), plus poštovné. Písemně. L. Hromádko, Palackého 113, 552 03 České Skalice.

Autostereoreproduktér SANYO (1600), fotoaparát Praktica EE2 computer, nová (5200), páry krysalov a iné, zoznam zašlem. Kúpím rôzne obč. radiostanice i vadné, vadné DU10, 20, RLC10, PU120. E. Ďuriňák, Vlčince B-1/VI, 010 08 Žilina.

T157 program. kalkul. (3100). Ing. Ján Slovák, ul. Febr. víťazstva 71, 894 23 Bratislava.

AR 9/73, 1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12/74, 2, 3, 5, 6/75, 10, 11/76, 6, 7, 9, 11/77, 5, 6, 9/78, 12/79 (a 3), kúpim AR 3/73, 4, 5, 9, 11/79. Dobierkov. P. Kos, Björnsonova 1, 801 00 Bratislava.

Gramo Dual 1219 (5000). Jar. Zemánek, 763 12 Vizovice 120.

Stereomagnetofon Philips (5000), radiomagnet (2500), TV hry (1700), nedokonč. zesiř. a stereozesíř.

radioamatér. literaturu podle seznamu nebo vym. za kaz. stereomgf., LED diody apod. J. Krejsa, 561 81 Kunvald 356.

KT783, KT773, KT705, KT703, KU605, KF503-507, vše nové, (60 % MC), daší polovodiče, elektronky a jiný mater. Seznam proti známce. Karel Mottl, Mánesova 1668, 356 05 Sokolov.

Síť tráfo, vn tráfo, vych. cívky, obrazovku na TEMP3 (vše 200). Síť tráfo, vn tráfo na Rubin 102 (130). Koupím kryt a patice na 12QR50, EBL1, FA na Bambino, konvertor z CCR na OIRT pro Riga 103. J. Šácha, Kelníky 21, 763 07 V. Ořešov.

Zes. Transilwatt TW40 (2000), HC13 (400), bar. hudbu i s osvětl. panely 3 x 600 W (600). K. Malec, Komenského 73, 323 16 Plzeň.

Oscil. obrazovku DG13 – 54 (350) s paticí a továř. krytem, KD601 (à 35), vše nové. S. Šintaj, Horníčka 12, 737 01 Český Těšín.

Orig. zesilovač TW40 (2000), 6 ks ZM1080T, 11 ks MH7490, 5 ks MHT4141 (à 80), 2 ks MH7472, 1 ks 7400 (à 20), krystal 200 kHz a desku H79 (50). Jaroslav Jančík, Chudobova 10, 615 00 Brno.

Prenosu Philips Super M s diam. ihlu (500). Sergej Švigař, Sibirska 37, 801 00 Bratislava.

Televizor Orion – Sigma AT650, slabá obrazovka (700). Jaroslav Tománek, Číklova 1238/101, 140 00 Praha 4.

Digitrón Z574M (à 50). Použité. M. Burda, Koněvova 84, 130 00 Praha 3, tel. 27 69 87.

Tráfo 220/2 x 500/350 V, 210 W (200). Krystaly 468, 500, 750 kHz (à 100), 2 selsyny (à 50). Karel Růžička, U Santošky 13, 150 00 Praha 5.

Amat. tuner, vstup AR 7/74, mf AR 6/74, dekódér AR 6/77, zesilovač Z6WS (1200), mad. dvoupásm. reprobodny 35 W (à 650), radiomagnetof. Sony – CFM313 (3500). Karel Kulhavý, Chvatěrubska 366, 181 00 Praha 8-Čimice.

Desku M 214 – předzesilovač pro magnetodynam. přenosu stereo, osazeno, neozivenou 2 ks (à 180). M. Mašter, Zárybská 664, 190 00 Praha 9.

Deska LCD voltmetu Intersil 7106 (2250). A. Vystavěl, Jeneweinova 14, 617 00 Brno.

Hi-Fi SP201 (4500). Koupím osciloskop – GDO – BFX62 – BFX59 – AFY-37 – 2N3819. Zdeněk Suttner, Přílepy 12, 270 01 p. Kněževs.

KF630D (à 50), KD503 pár (300), KF173 (à 12), KFY34 (à 18), normál R (a 12), 4KB105G (35), KC148-9 (5,7). Ivo Malý, Podjavorinská 11, 917 01 Trnava.

430QP44 – obrazovku (300). Popřípadě vyměním za 2x 10 MB810. Nutně. Stanislav Kuneš ml., Kbelík 53, 363 01 Ostrov.

Kazetový mgf. stereo Sanyo RD4300 – dolby, 2 roky starý, nutná výměna hlavy (3800). Příp. vyměním za různé IO. Nabídnete. P. Neuwirth, Liskovec 328, 739 30 Frydek-Místek.

Kalkulačku TI-57 (3500). Popis v AR A5/78 s. 168. Ing. K. Růžička, Večeřova 22, 621 00 Brno.

Dokumentaci ke stavbě monitoru SSTV-W4TB (10), osazeno desku monitoru SSTV podle AR (1000). Desky s plošnými spoji: TV tenis – L201 až L207 (150), L222 (40). Barevná hudba G42 (110), SSTV – K45 a K42. Koupě: Kameru SSTV, tranzistor 3N200. Ivo Vojtas, 683 41 Bohdalice 114.

TV hry 4x – orig. japon. nové (2200), koupím osciloskop do min. 20 MHz – nabídnete. J. Hanzl, Mrštíkova 17, 690 02 Brno.

Zesilovač 70 W, 2 nezávislé vstupy – vhodné pro skupiny (mikrofon, elektrofon. kyt.) (1800), barevná hudba na zabudování 4x 100 W (380) bez svět. panelu (520), regulátor otáček k vrtáči, a motorům (240), konvertor na západní normu VKV (185), napájecí k tranz. rádiu 6 V nebo 9 V (165), čtvrtice varikapů KB105G (65), tranzistory KU602 (40), KC149 (10), různý radiomateriál – seznam zašlu. Cena + poštovné. Jen písemně. Duda, Arbesova 2, 638 00 Brno.

KU601, 602, 605, KF503, 506, 508, KC508, 509, KSY62B, GC507, 520, 4NU72, 6NU74, více kusů, vý. typy s chladiči, za 50 % MC, příp. vym. za střed. reproduktory. Ing. Bruna, Jasmínová 2885, 106 00 Praha 10.

Gramo NC142 + Shure M75-S (1000), pevný konvertor pro II. TV program, převod 29/4 (300). Ing. Václav Kropík, Srnín 57, 382 02 Zlín.

IO spod. nepoužitě, za 50 % pův. ceny. MA3006 (165), MAA502 (152), MAA723 v kovovém pouzdro (150), KD503 (142), KU605 (60), 5NU74 (55), 2N4348 (za KU607) (70). M. Tureček, Moldavská 3, 625 00 Brno.

Zkoušec tranzistorů TESLA BM372 (2000). Univerzální voltmeter TESLA BM388E (4000). Stereofonní přijímač 810A CCIR – OIRT (4000). Stereoreadiorekordér – 4 Band MPX-tip. Sencor S-4500 Japan (7600). Vše nepoužívané. Walter Graf, Dukelských hrdinů 577/16, 400 01 Ústí n. L.

Program. kalkul. TI-57 v záruce (4200). Ing. Jar. Doležal, Tř. Pionýrů 568, 591 01 Žďár nad Sáz. 3.

Fotolaboratornu súpravu a fotoaparát (5000), di-

git. hodinky (650), 2 ks pokaz. r. přijímača (600) Popis, přip. fotografiu pošlem. František Lacza, 946 55 Přibeta 705.

Měřicí přístroj PU120 (500), náhr. µA-metr pro PU120 (100), IO – TCA440 + SFD455 (300), stereodek. LM-1800 (200), TDA 2020 (250), dual gate 40673 (100), SN74LS174 (80), MAA661 (50), vstup. VKV na desce 3523 (200) konc. stupeň TW40 (600), MP120 – 40 µA (120), setrvačníky: B70 (50), A3 (30), motory: B4 (100), B60 (50), Uran, Pluto (50), kalkulačkový displej (80), různé repro pro tranz. přijímače a LED diody – vše bezvadné, končím. Zdeněk Beslek, Radomská 470, Praha 8-Bohnice, tel. 84 48 80.

SONY CRF 230 (1800). B. Řípa, Nad Budánkami 1/5, 150 00 Praha 5, tel. 52 02 97.

Gramo Lenco L75 čtyřfachostní, stěrač prachů, zvedáček, dokonalej pěrování (5000), Prometheus v záruce (7000), NO-99 (200). Milan Syrový, Záluží 34, 413 01 Roudnice n. L.

Relé LUN 12 V (à 55), MH7474 (50), MA3006 (100), KSY34 (20), tantaly typu TE151-8 (20), elity typu TE981-8 (10). P. Štross, Tálibanská 74/5, 198 00 Praha 9-Kyne.

2 ks ARE689 (à 50), 2 ks ARV081 (à 55). Ing. J. Vittek, 919 07 Bínovice 146.

Hi-Fi sluchátka, 2x 15 Ω, 30 až 20 000 Hz (550). M. Švaráček, Petrovice 103, 675 21 Okříšky.

Zesilovač 2x 25 W, 8 Ω zn. Emerson (5000), 2 ks reprodukční soustavy 60–100 W, 4–8 Ω zn. Videoton (3800), tuner vlny D, S, K a VKV (64–74), 4 Ω, zn. TSH-110 (3000). Prodej i jednotlivě. Jan Štěpina, Na podlesí 1468, 432 01 Kadaň.

Hi-Fi přijímač 813A ve výborném stavu (5400). Ing. Hazulka, Bělehradská 391, 530 09 Pardubice.

TW120 2 k bez ovlýtu ve zdroji a výstupu nebo vyměním za rozestavěný multimetrum DMM (à 1000), koupím dokument, na zvukové efekty EH, katalogy apl. IO. Jindř. Kos, Nerudova 13, 571 01 Mor. Třebová.

Tónový generátor (800), rozestavěn dig. hod. 2610 (2500), synchronkop (600), tranzistory, IO, elektronky, LED diody, různé el. součástky, el. literaturu + ročníky AR od 1960 (30), seznam zašlu proti známce. J. Hartman, Sídliště 581/II, 471 54 Cvikov.

Digitrón ZM1020, Z560M, Z573M (à 70). F. Bechyně, 330 33 Město Touškov 391.

KOUPĚ

Pár obč. radiost. VXW020, BF357, BF256, BFY90, BF900, 741, 748, 555, MC4044P, ICM7208, ICM7209, 74196, 11C90, krystaly 24, 24, 25, 25, 25 MHz, 100 kHz. Jiří Mašek, 5. května 1460, 440 01 Louňy.

Fotodiody H/P 5082-4220, OZ µA725. Jiří Herejk, Žížkovu nám. 15, 460 01 Liberec 1.

Relé LUN typu 2621.4/502 – 12 V až větší počet ks. Jaroslav Miklínek, 916 42 Mor. Lieskové 644.

Nabídne: LED č. z. Ø 5, č. Ø 3, BC182, BC212, µA/LM 741, 748 dip, komplementy TIP41, 42 nebo NE2955/3055. Ing. R. Melichar, Legerionářská 471, 798 41 Kostelec na Hané.

MDA2020. Karel Bačovský, Nádražní 648, 572 01 Polička.

Nutně potřebují novou Shure M75-S. Jiří Janša, Fibichova 316, 434 01 Most.

EI. volt. BM388, BM289, vf. gen., RC gen. apod. i poškozené. Jan Šatra, Živnostenská 20, 312 02 Plzeň.

IO NE555, 741, LED Ø 5, č. z. Rudolf Zapletal, Lechovice 19, 789 84 Pavlov.

Elektronkový TX CW-SSB na všetky AM KV pásmá pre triedu B podľa povoleného príkonu. Vojto Parák, 935 57 Júr n. Hronom 290.

2x ARE687 a ARV161, nové. J. Medek, 277 11 Neratovice 914.

Detektor – hledáček kovových předmětů tov. i amat. výr. Uveďte výkon, cenu. Nebo nechám zhotovit, Nabídnete. Jan Václavek, 463 64 Hejnice 370.

PU120 až vadný. K. Tomašovič, Čmelíkova 17, 829 00 Bratislava.

Mgf B4, B444, LUX, Uran, Pluto i poškoz. P. Flégl, Sov. arm. 431, 436 01 Litvínov.

2ks ARN664, 2ks ARE589, 2ks ARV168, 1ks občanské radiostanice VPK050, číslo kanálu V08. Ivan Sopoulsek, Banskobystrická 135, 621 00 Brno.

TDA2020, 1054, LM/µA741, 324, 739, MAA435, U112D apod. Juraj Kmec, Slobodář ZTS, SNP 1, 036 01 Martin.

741, 555 apod., LED. Nabídnete s cenami. J. Beneš, V Cibulkách 2/422, 150 00 Praha 5.

SFW 10, 7MA, CA3089E a BFR14B. Jiří Rovenský, Sokolovská 96, 186 00 Praha 8.

Osciloskop tovární, popis, cena. J. Mouca, Libušinská 47, 315 01 Plzeň.

IO MC1310P 1x, 741, 747, LED i větší množství. K. Beran; Podhomolí 1540, 565 01 Choceň.

Integ. obvod SANYO 4031P 6k5. Marian Horváth, VÚ 8261, 977 53 Brezno.

Tr. dualgate 40673, 40816, BF900 apod., vf výk. tr. 2N3553, 2N3753, 2N5642, KT904, 907, KT922 apod., BF245C, MAA741, AY-3-8500, MC1310P, MC1496, NE555, SN7413, 74S112, 74112, 74121, 74196, LED, krystaly; 28,4, 22, 31,95 MHz, koax. relé nejlépe z Petra. Nabídnete. B. Ordán, Dlouhá 17, 741 01 Nový Jičín.

2 ks repra ARN930 Ø 390 mm rez. kmit. (18 Hz), 4 ks repra ARE568 105 x 185 mm, 2 ks repra ARV168, 8 Ω o Ø 70 mm. Udejte cenu. Jan Juráček, Myslkobekova 956/10, 363 01 Ostrov n. O.

Transilwatt 40 – 11-IF1, 2x 20 W stereo. Václav Antropius, Jiříškova 252, 417 52 Hostomice.

Přenosný barevný televizor s in-line obrazovkou a kvadrofonní sluchátka. Jan Lippert, Bieblebova 13, 613 00 Brno.

IO no digit. hod. MM5316, MM5385 apod. Tantaly 1, 2, 2, 4, 7 µF. I. Koštial, Nové prudy 6, 911 01 Trenčín.

Koupím rádio vyměním za IO a Si polovodiče LQ600, SKD20c a CKD22, K174T Ø 1, TT806B. Jakoukoliv literaturu o dekodérech PAL-SECAM s obracími plošných spojů s IO MBA530, 540, MCA640, 650, 660, krysal 4,43, MHz. Vychylovací cívky na vidicon 43QV26-P i jiný IFK120. Zd. Nenutil, K. Rajnochova 2393, 767 01 Kroměříž.

IO TDA1054, TCA900, XR2206, MC1310P, MA661, 723, KT714, 5K50, KT205/400, KU608, výb. tr. s Uce = 400 V, KF525, KC508, OZ, ARV168, ARO66, ARN668. Pavel Hess, Křížkovského 48, 664 34 Kuřim.

BF900, 905, 245, SFW, SFE10, 7MA, MC1310P, číslo a analog. IO, 7 segment. display. Ing. Brtka, 029 47 Oravská Polhora 99.

Tráfo v TVP Viktoria SUPER AT 1459, dále Am. radio (A) 11/1979. Frant. Poláček, Záchlumí 2, 349 51 p. Čebiv.

TCAT30, TCAT40, µA749, LM3900, CD40112x, 7447 2x, 74191 4x. Nabídky s cenou. Ing. Z. Eisenwort, Sokolovská 12, 602 00 Brno.

PU120, jen výborný stav, cena nerohoduje. M. Dušek, Ctiborova 1484, 272 00 Kladno.

Osc. obraz. B10S401, WSH218, 219, 220, 223, 924. Trimre TK810-30 pF. Ján Budinský, Gagarinova 058 01 Poprad 4, tel. 269 13 po 16. hod.

Ihned 2 ks LMT39 (849), 3 ks LM324, 2 ks 741, LED – č., z., ž., 1, 3, 5 mm větší množství. J. Sedláček, Závodní míří 1862/6, 356 05 Sokolov.

IO AY-3-8500. J. Sova, 338 05 Mýto 323.

Obrazovku 12QR50 – nařehavě. Milan Krátký, Břevnice 16, 580 01 p. Havlíčkův Brod.

Osciloskop tovární i elektronkový, popis, cena. O. Fejfar, 270 61 Lány 333.

Tranzistor SSSR výroby GT905A nebo jeho náhrada. Milan Bombera, 569 41 Městečko Trnávka 2.

Avomet II, můstek RLC jen bezvadné. Jiří Šabyla, H. Bludovice 387, 739 37 H. Bludovice.

Osciloskop (10 MHz), IO s dokumentací AY-3-8610, MM5385, AY-3-8600, AY-3-8500, LED čísla, µA-LM741, BF245C, J-Fety. J. Merenda, 742 71 Hodslavice 283.

Různé IO, AY-3-8500, MA3005, 6 aj. Nabídnete. A. Kronus, Blanická 1291, 258 01 Vlašim.

Stereodek. MC1310P, dvoubáz. 3N187 (3N200, 40673, 40816), 3N140, keram. filtry SFE10, 7MA15 (SFJ10, 7MS2, SFJ10, 7MS2, SFJ10, 7MAH-A, SFW10, 7MAH-A) – jen trojice (výběr), ferit. jádra M4 x 0,5 x 10 (12), N05 – 4 ks, N01 – 2 ks, průch. kond. TK506 1,5 pF – 5 ks, TK564 1k5 – 6 ks. Ed. Skřeček, Gottwaldova II/17, 750 00 Přerov.

VÝMĚNA

12QR50 (nová) za 7QR20 + 2 ks cuprexit 20 x 20 cm. J. Procházká, Štrossova 455, 530 03 Pardubice.

Radioamatéry od 1930 do 37 jedn. čísla, roč. 38 až 41 a 46 až 50 vásané. Amatérské radio roč. 52 až 58. Krátké vlny roč. 46 až 51. Slaboproudý obzor roč. 48 až 70. Energetika, roč. 53 až 66. Vyměním. Nabídnete písemně. Boh. Kučera, Svatoslavova 31, 140 00 Praha 4.

Jističe J2RU, J2MR, ITV, ITM, J1K nabízí fonoklub SSM výměnou za 5 ks skříní WK127 03 a MP4060 mikro A – 8 ks a 4 ks 100 mikro A. Prodej, koupě přes bazar. I soc. organizaci. Nutné, speciální. Roman Kafka, Bachmačská 700, 280 00 Kolín II.

Přenosné autoradio Hitachi 6 – 12 V, autodrážk, 2 repro za kapesní kalkulačku s trigon. funkciemi. Přenosnou. Jindřich Čermák, 5. května 668/II, 342 01 Sušice.

DŮM OBCHODNÍCH SLUŽEB SVAZARNU

VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ, Pospíšilova 12/13,

tel. 2060, 2688

VLOŽKA VM2101	
obj. č. 3300085	460 Kčs
PODLOŽKA slídová malá	
obj. č. 3301015	7,70 Kčs
PODLOŽKA slídová velká	
obj. č. 3301016	10 Kčs
TRANSFORMÁTOR TW40	
obj. č. 3301014	149 Kčs
SADA tranzistorů TW40	
obj. č. 3303045	780 Kčs
TW40BSM – stavebnice zesilovače	
obj. č. 3303044	1900 Kčs
TW 120 JUNIOR stav. zesilovače	
obj. č. 3301100	1860 Kčs
DESKA spojová pro TW120	
obj. č. 3301103	121 Kčs
TRANSFORMÁTOR TW120	
obj. č. 3301106	216 Kčs
SADA tranzistorů pro TW40 a TW120	
obj. č. 3301108	575 Kčs

nabízí

DESKA potahová pro RS20 a RS22	
obj. č. 3301201	78 Kčs
DESKA přední s otvory pro RS20 a RS22	
obj. č. 3301202	33 Kčs
ŠROUBY s maticí pro RS238	
obj. č. 3301204	9,10 Kčs
VÝHÝBKA pro RS238B	
obj. č. 3301254	120 Kčs
RÉPROSLOUP RS508B	
obj. č. 3304044	2500 Kčs
RÉPROSLOUP RS516B	
obj. č. 3304045	2500 Kčs
KUPREXTITOVÁ DESKA 360 x 230 (mm)	
obj. č. 7704550	80 Kčs
KUPREXTITOVÁ DESKA 230 x 180 (mm)	
obj. č. 7704551	44 Kčs



NAVŠTIVTE NAŠI PRODEJNU VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ v POSPÍŠILOVÉ ULIČI.

ELEKTRONIKA INFORMUJE

Zákazníci, kteří si v letošním roce u nás zakoupili osm základních dílů pro stavbu stereofonního gramofonu TG120AS nebo základní šasi TG120ASM 330 6080, obdrželi spolu s výrobkem „Odpovědní lístek“, pomocí kterého chceme získat poznatky a připomínky pro ověření a další zlepšování kvality.

Všechny nové připomínky vítáme a zároveň upozorňujeme, že 30. září t. r. je uzávěrka tématického úkolu – „NOVÉ ŘEŠENÍ FUNKcí A DOPLŇKŮ GRAMOFONU TG120 JUNIOR“ – k celostátní přehlídce HIFI-AMA 1980. Tento úkol vyhlásil ÚV Svařarmu spolu s podnikem Elektronika. Tři nejlepší řešení budou odměněna zvláštní cenou podniku. Podrobnosti se dozvítě v seznamu tématických úkolů, který na požádání obdržíte při své návštěvě ve středisku členských služeb podniku Elektronika, Ve Smečkách 22, Praha 1. Z naší nabídky stavebnic Vám nabízíme:

RS070 Plonýr – širokopásmový skříňkový reproduktor 5 W – MC 140 Kčs. Jednoduchý akustický zářič s velkou účinností, vhodný především pro stereofonní zesilovače a magnetofony, s výkonem do 5 W. Mimořádně jednoduchá stavba a nízká cena odpovídají možnostem zájemců, kteří hledají vhodný začátek pro vlastní experimenty v elektroakustice.

TW40SM JUNIOR – stereofonní zesilovač 2x 20 W – MC 1900 Kčs. Kompletní soubor stavebních dílů s oživeným předzesilovačem a osazeným koncovým stupněm k rychlé montáži včetně stavebního návodu.

TW120S – koncový zesilovač 2x 60 W – MC 1860 Kčs. Oživená kompletní stavebnice včetně návodu. Je určena pro dva ozvučovací sloupy RS508 nebo 2 až 4 reproduktorové soustavy RS238B.

Kromě našeho dalšího sortimentu hotových výrobků stavebnic a stavených dílů Vám nabízíme celou řadu konstrukčních prvků jako jsou:

otočné a tahové stereofonní potenciometry, základní řadu spojovacích tří, pěti a sedmikolíkových vidlic a zásuvek, slídové izolační podložky pod výkonové tranzistory 1 a 2NT4312. Aktuální nabídku podle okamžitého stavu našich skladových zásob obdržíte při Vaší návštěvě ve středisku členských služeb v Praze.



ELEKTRONIKA

Mimopražští zájemci se musí se svými požadavky obrátit na Dům obchodních služeb Svařarmu – Valašské Meziříčí, Pospíšilova 12, tel. č. 2688 nebo 2060.

ELEKTRONIKA – středisko členských služeb, podnik ÚV Svařarmu
Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1

Telefony:
prodejna 24 83 00
odbyt 24 96 66
telef. 12 16 01